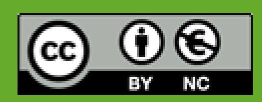
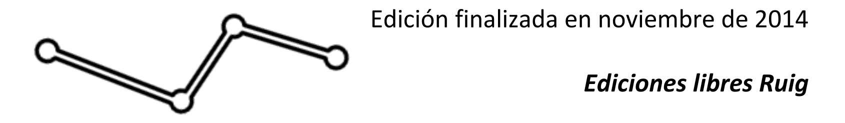
Para gustos, los colores, para todo lo demás…

Guía de representación práctica y creativa de datos estadísticos



Guía de representación práctica y creativa de datos estadísticos



Edición finalizada en noviembre de 2014

Ediciones libres Ruig

Ruiz Baena, Eulalia Amparo

Iglesias Espinosa, Diego Daniel

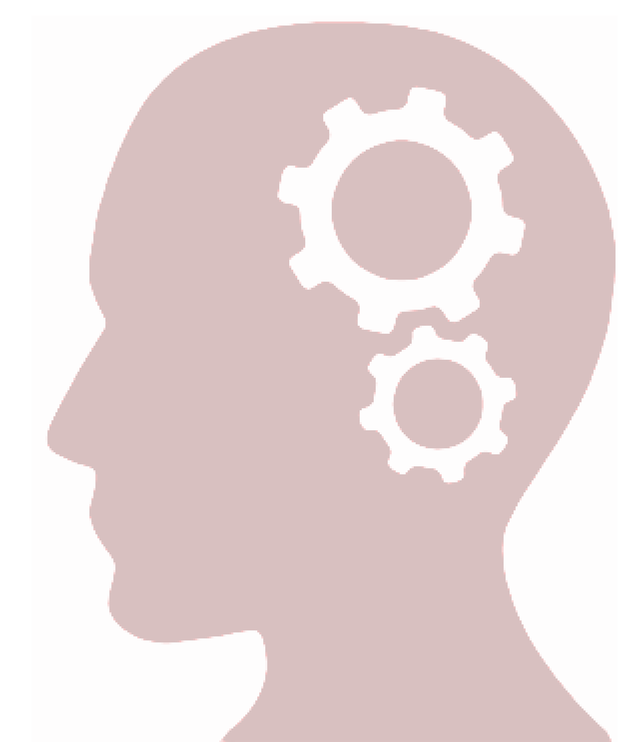
Dedicado a la memoria de Francisco Javier Espinosa Jorge (1966-2005), maestro vocacional comprometido con la integración de niños inmigrantes

Un afectuoso agradecimiento tanto a los compañeros que han mejorado esta guía con sus críticas como a los que nos han inspirado con su trabajo

Este documento ha sido diseñado para su visualización en pantalla, no la imprimas si no es realmente necesario.

ÍNDICE

Introducción	5
Básico	6
Notas	7
Lo que no puede faltar	8
Dando color	12
Mantengamos las formas	18
Y el orden	23
Escala	25
Algo de maquillaje	28
Creativo	32
Notas	33
¿El huevo o la gallina?	34
Simplificar	62
Accesorios	75
Reseña de los autores	99



ÍNDICE DE EJEMPLOS CREATIVOS

¿El huevo o la gallina?

1. Producción de tomate (Bolas) 35
2. Situación de los embalses (Bolas) 37
3. Producto Interior Bruto (Formas proporcionales) 39
4. Gasto medio de los hogares (Bolas) 41
5. Hogares por tamaño (Bolas) 43
6. Distribución de actividades en un día (Anillos) 45
7. Evolución de los precios (Malla) 47
8. Principales nacionalidades (Malla) 50
9. Tasas de fecundidad (Radial) 52
10. Evolución de las ventas (Líneas) 54
11. Precio de la vivienda (Líneas) 56
12. Población en edad de trabajar (Áreas y líneas) 58
13. Población por nivel de formación (Pirámide) 60

Simplificar

14. Mercado de trabajo (Símbolos) 63
15. Tipo de hogar (Símbolos) 65
16. Conocimiento de idiomas (Símbolos) 67
17. Censos ganaderos (Símbolos) 69
18. Personas por tipo de vehículo (Símbolos) 71
19. Ocurrencia de nacimientos y defunciones (Barras) 73

Accesorios

20. Producción de carbón (Barras) 76
21. Red de carreteras (Barras) 78
22. Agua distribuida (Barras) 80
23. Producción de leche (Barras) 82
24. Ingresos por pesca (Sectores) 84
25. Superficie por tipo (Sectores) 86
26. Producción de energía (Sectores) 88
27. Flota pesquera (Barras apiladas) 90
28. Empresas por sector de actividad (Barras apiladas) 92
29. Exportaciones agrícolas (Barras apiladas) 94
30. Licencias de surf (Barras) 96

INTRODUCCIÓN

Esta guía está dirigida a estudiantes, profesionales y cualquier persona que quiera algo de ayuda o inspiración para hacer sus representaciones gráficas.

Cualquier hoja de cálculo permite la representación de datos estadísticos mediante multitud de formas. Sin embargo, **no es tan inmediato que nuestras creaciones alcancen su objetivo**: mostrar de una forma rápida y eficaz el fenómeno que queremos presentar y captar la atención de los destinatarios.

Aquí ofrecemos una serie de **recomendaciones y propuestas para intentar ayudarte**.

Hoy en día existen multitud de aplicaciones que permiten realizar gráficos dinámicos e interactivos, sin embargo, **todas las propuestas que encontrarás en este documento están realizadas con herramientas básicas** cuyo manejo está al alcance de cualquiera: una hoja de cálculo y, de manera muy puntual, un programa de diseño gráfico para algunos detalles (hemos usado el software gratuito, GIMP). El proceso de elaboración de los ejemplos presentados no se describe en detalle, por lo que se requiere algún conocimiento previo de estas herramientas o acudir a alguno de los muchos manuales sobre las mismas que pueden encontrarse en la red.

Los iconos e imágenes gratuitas utilizadas y/o tratadas para la elaboración de elementos en esta guía proceden de www.flaticon.com y www.freepik.es

BÁSICO

NOTAS

Para señalar de una forma inmediata y gráfica la idoneidad o preferencia por algún tipo de gráfico respecto a otro, hemos utilizado dos iconos bastante claros:



Opción correcta, preferible o más recomendable.



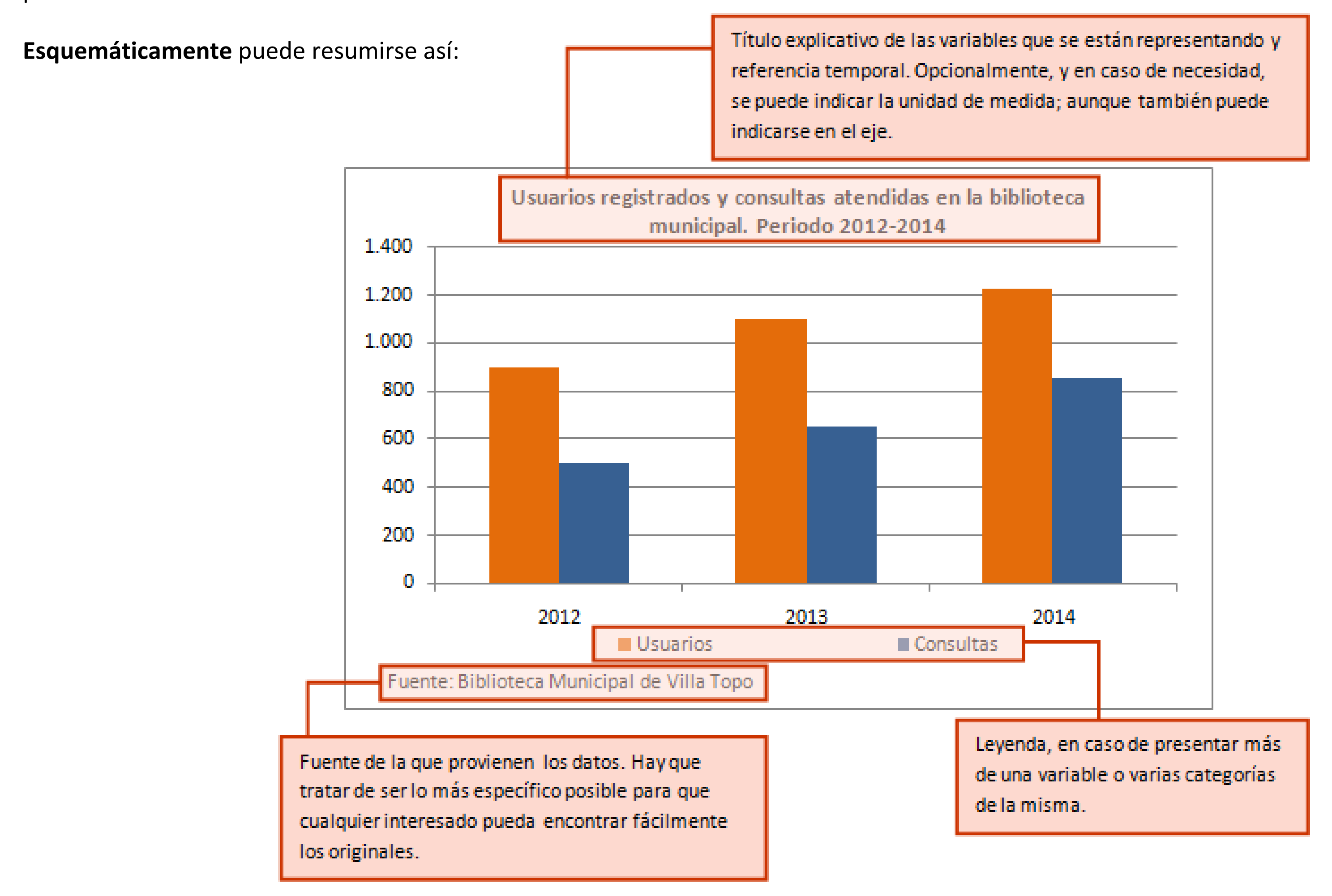
Opción incorrecta o menos recomendable.

Queremos remarcar el **matiz del icono rojo**, su asignación a un gráfico no significa necesariamente que no sea correcto usarlo, puede significar que es menos recomendable que otra opción.

LO QUE NO PUEDE FALTAR

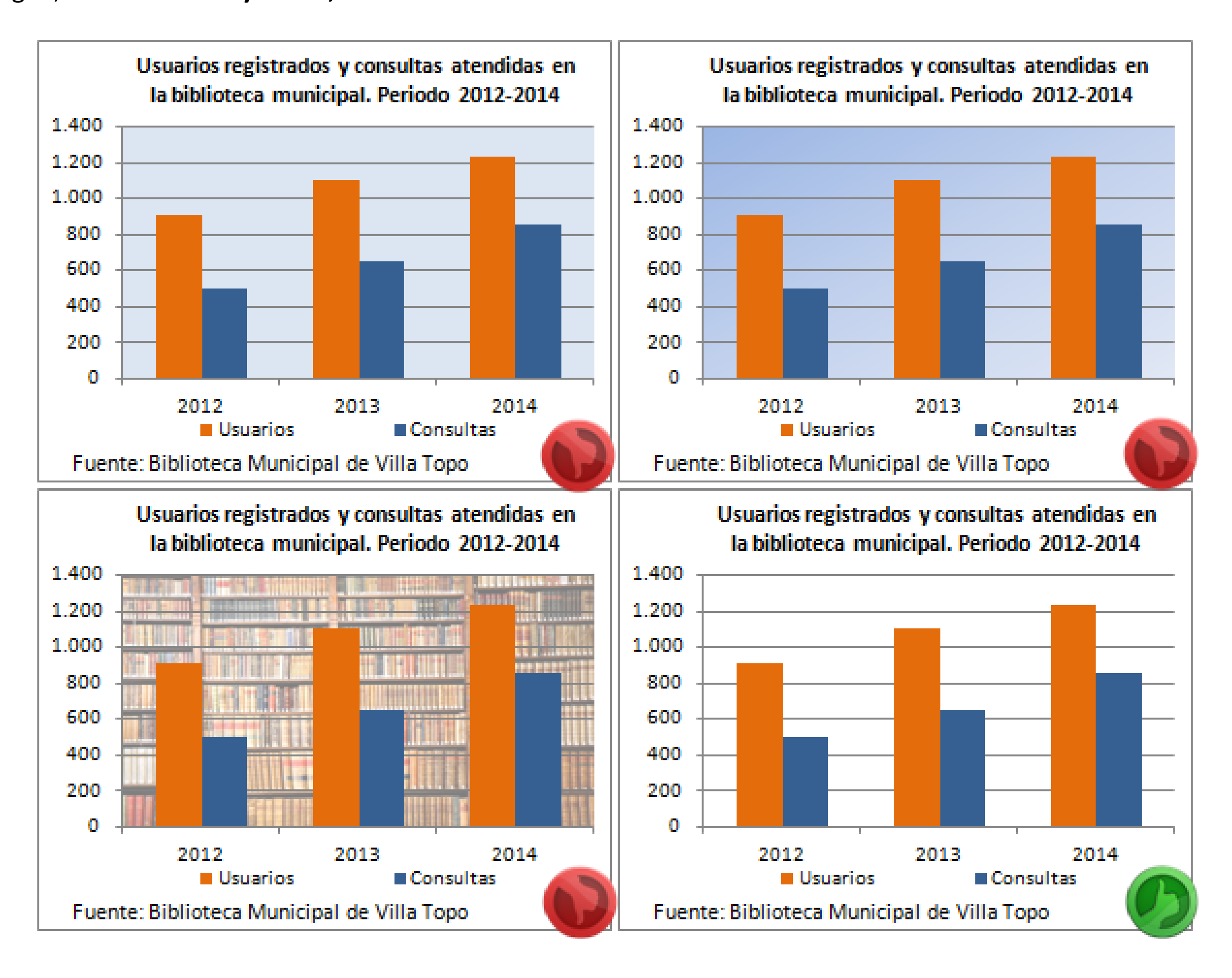
Comencemos por **lo básico**: qué estamos representando, qué significan los elementos que mostramos y cuál es la procedencia de la información.

Esquemáticamente puede resumirse así:



Algunas recomendaciones:

1. El lienzo: El **fondo del área del gráfico** se puede definir de muchas formas: darle color, usar un degradado, colocar una imagen,… **Lo más claro y eficaz, el blanco**.



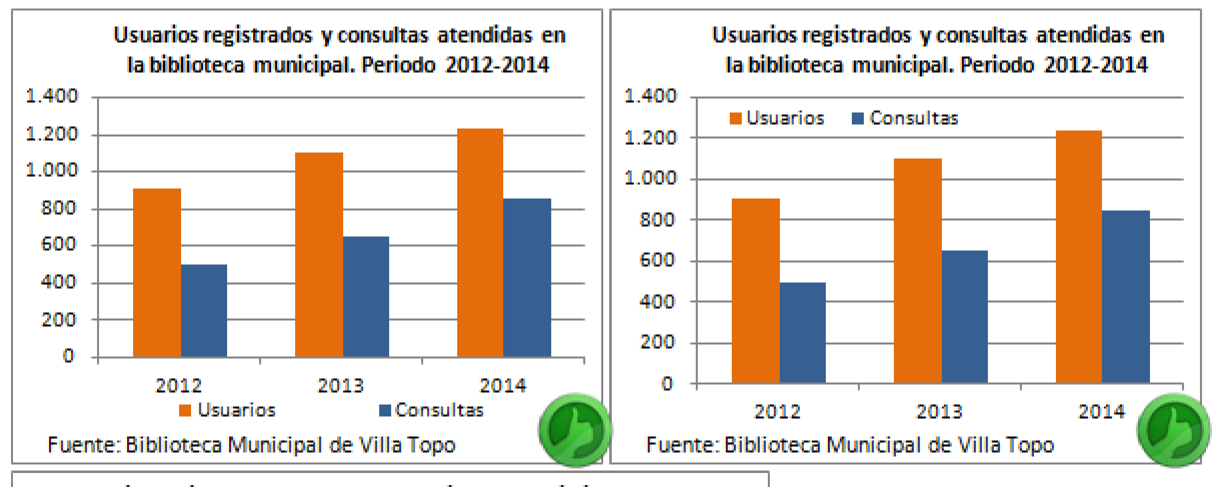
Pese a que en los ejemplos hemos definido fondos claros y aplicado una transparencia a la imagen para que ésta no destacara demasiado, queda patente que el fondo blanco hace destacar mucho más a los elementos realmente importantes y fundamentales: las barras.

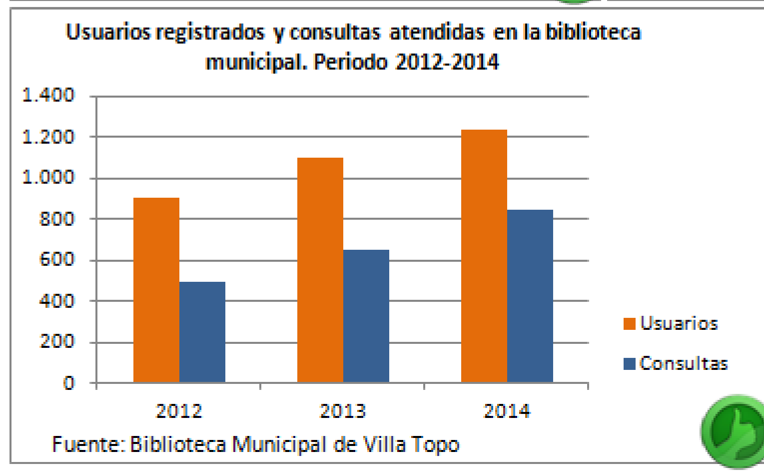
2. No mandes pacientes al oculista: Preocúpate por la vista de tu público. **Nada de fuentes de texto con un tamaño inferior a 8**. En caso de extrema necesidad por el tamaño del gráfico o un gran volumen de variables a representar, se puede hacer la excepción de bajar a 7, no más.

3. Formatos de texto según jerarquía: Usa unos formatos apropiados. **Destaca el título del gráfico en negrita** y **usa un formato discreto para la fuente de los datos** (se trata de una información importante pero auxiliar por si alguien quiere saber de dónde procede la información).

4. Qué se mide: No siempre es necesario pero ojo con **indicar correctamente las unidades de la variable** que estamos presentando. Por ejemplo, en una variable monetaria debemos indicar si se trata de euros, miles de euros,… Esto se puede hacer en el mismo título del gráfico, preferiblemente entre paréntesis: “Ingresos por recaudación (Miles de euros). Año 2014”. O bien podemos indicarlo junto a la escala.

5. Soy leyenda: Normalmente, **la leyenda debería ir fuera del área del gráfico**, **mejor debajo o a la derecha de la misma**. Podemos optar por colocarla en el interior del área del gráfico solo cuando tengamos la necesidad de aprovechar al máximo el espacio, aunque hay que tener cuidado con no saturar la imagen.

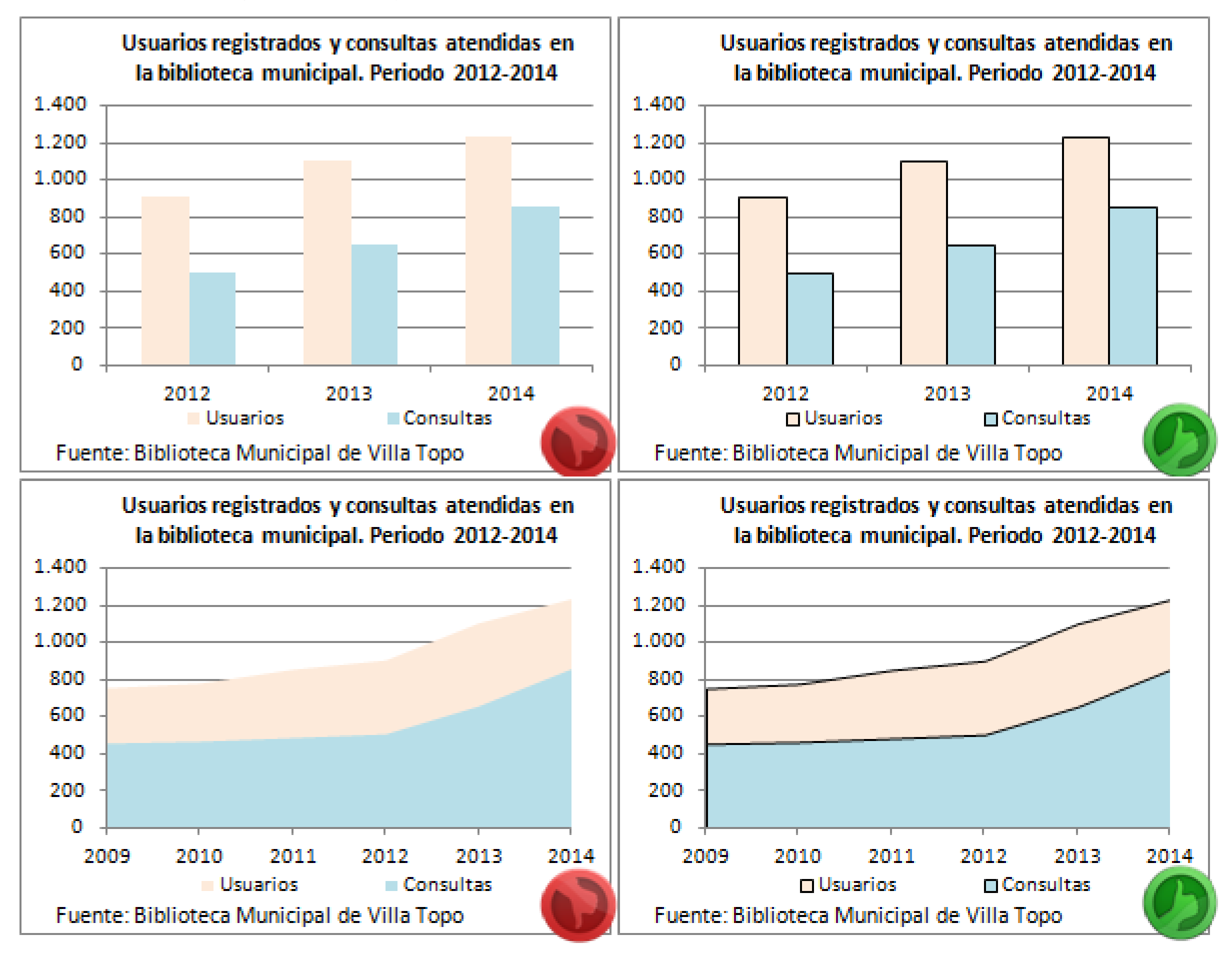

Usuarios registrados y consultas atendidas en la biblioteca municipal. Periodo 2012-2014
1.400
1.200
1.000
800
600
400
200
0
2012
2013
2014
Usuarios
Consultas
Fuente: Biblioteca Municipal de Villa Topo
Usuarios registrados y consultas atendidas en la biblioteca municipal. Periodo 2012-2014
Usuarios
Consultas
Fuente: Biblioteca Municipal de Villa Topo


Usuarios registrados y consultas atendidas en la biblioteca municipal. Periodo 2012-2014
1.400
1.200
1.000
800
600
400
200
0
2012
2013
2014
Usuarios
Consultas
Fuente: Biblioteca Municipal de Villa Topo

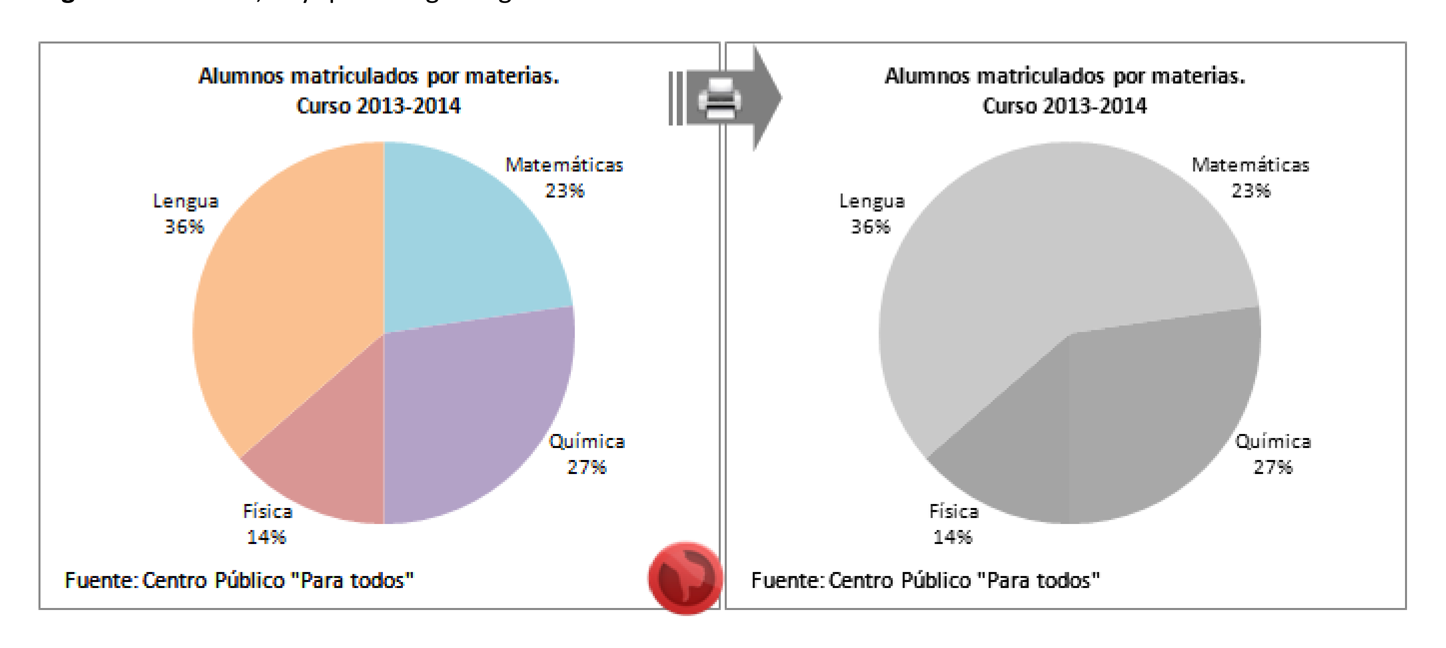
DANDO COLOR

Como reza la portada de la guía: “Para gustos, los colores”. Esto es algo muy personal y se solventa con una pizca de buen gusto (cosa verdaderamente subjetiva). El aspecto fundamental es tener cuidado con la gama elegida.

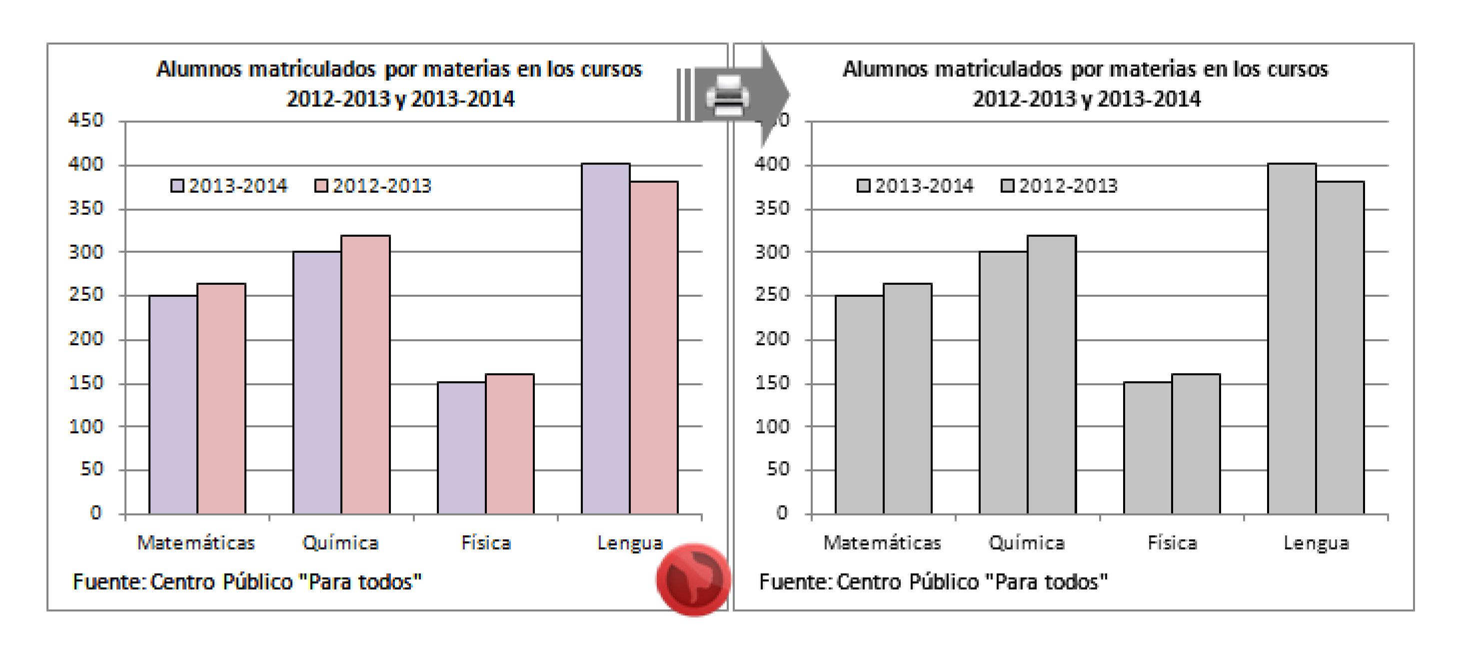
6. No al camuflaje: Hemos concertado que el fondo del área del gráfico debe ser blanco, por lo tanto, **el uso de tonos muy claros no resulta aconsejable**, salvo que delimitemos las áreas con un borde.



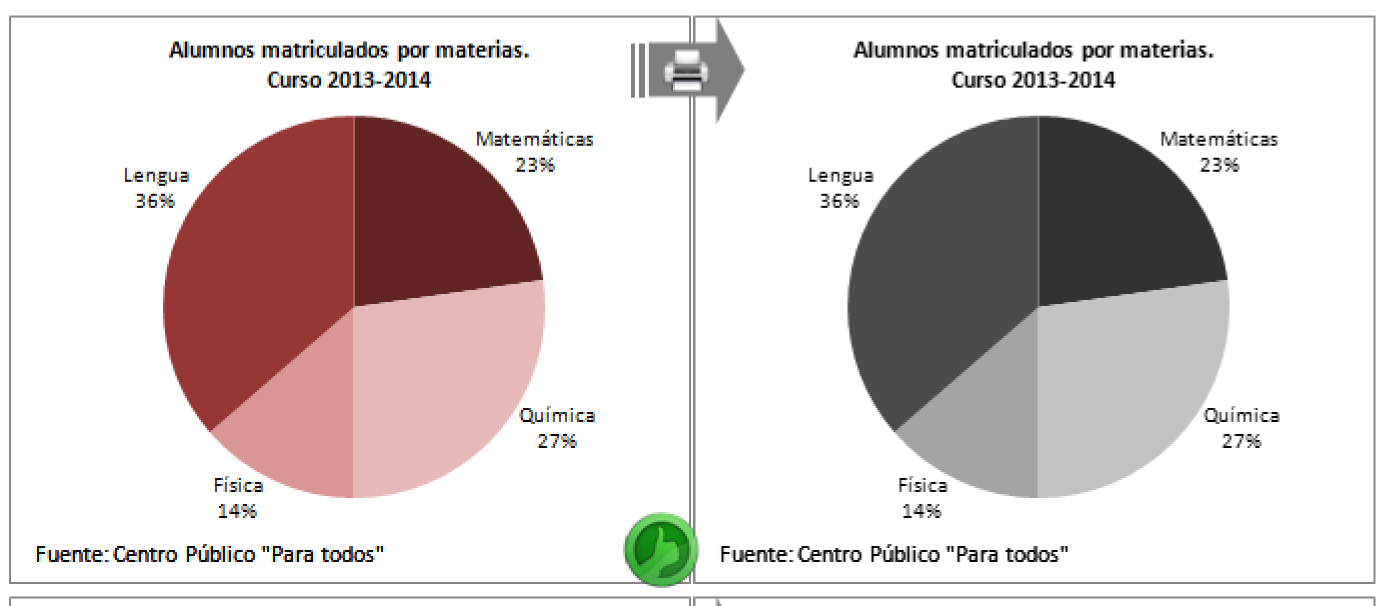
7. Imprimiendo: Hay que pensar en la **versión impresa**. Lo **normal es que, por economía, se imprima en blanco y negro**. Por lo tanto, hay que escoger la gama de colores tomando diferentes niveles de tonalidad.

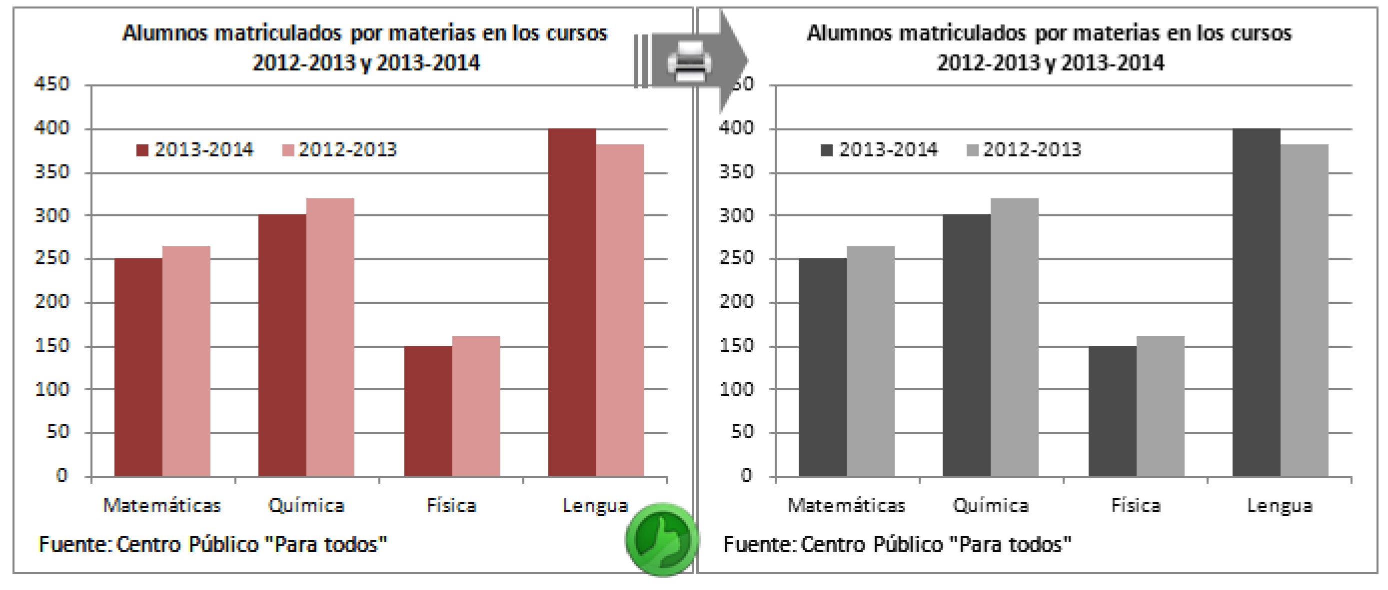


Una elección de colores inapropiada hace que al imprimir sin color se confundan las áreas o las series representadas, pudiendo llegar a inutilizar el gráfico.



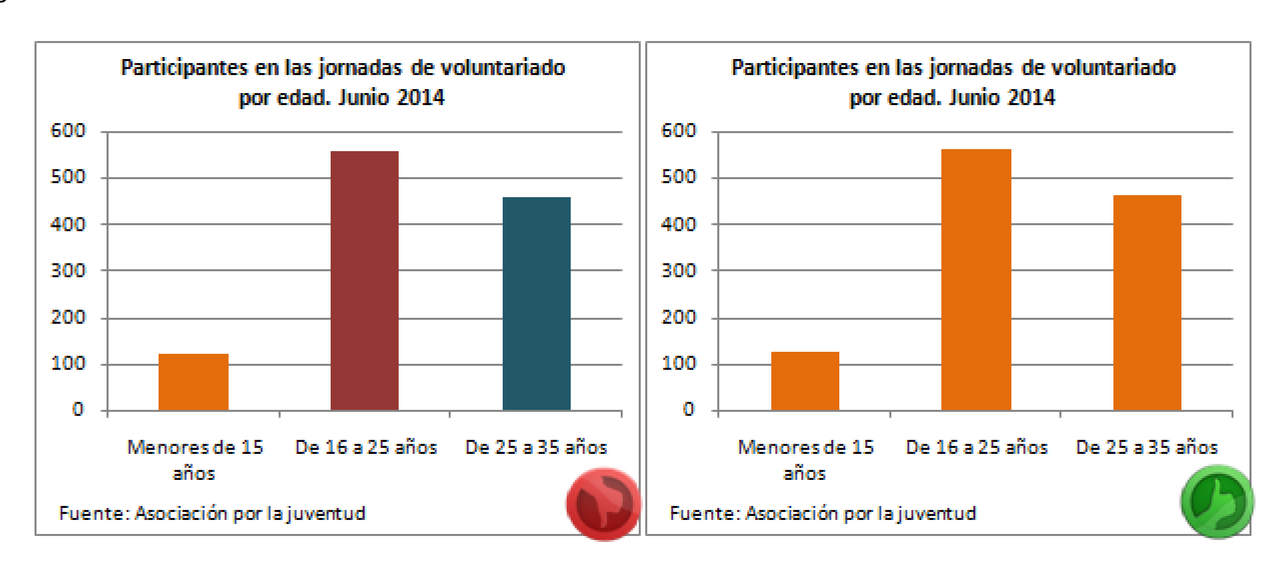
Una buena forma de evitar esto sin tener que estar haciendo pruebas con la escala de grises es **utilizar el mismo color con distintos tonos**.


Alumnos matriculados por materias.
Curso 2013-2014
Matemáticas
23%
Lengua
36%
Química
27%
Física
14%
Fuente: Centro Público "Para todos"
Alumnos matriculados por materias.
Curso 2013-2014
Matemáticas
23%
Lengua
36%
Química
27%
Física
14%
Fuente: Centro Público "Para todos"

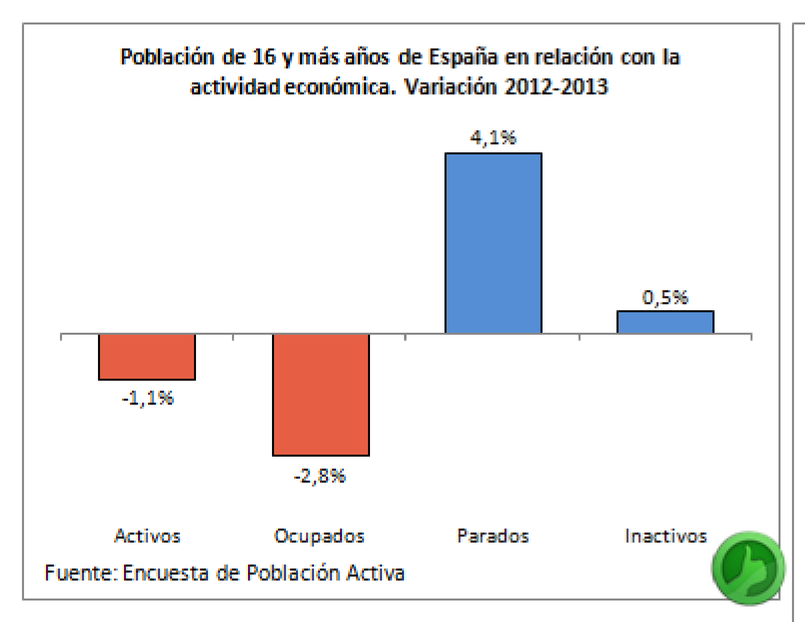

Alumnos matriculados por materias en los cursos
2012-2013 y 2013-2014
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
2013-2014
2012-2013
Matemáticas
Química
Física
Lengua
Fuente: Centro Público "Para todos"
Alumnos matriculados por materias en los cursos
2012-2013 y 2013-2014
400
350
300
250
200
150
100
50
0
2013-2014
2012-2013
Matemáticas
Química
Física
Lengua
Fuente: Centro Público "Para todos"

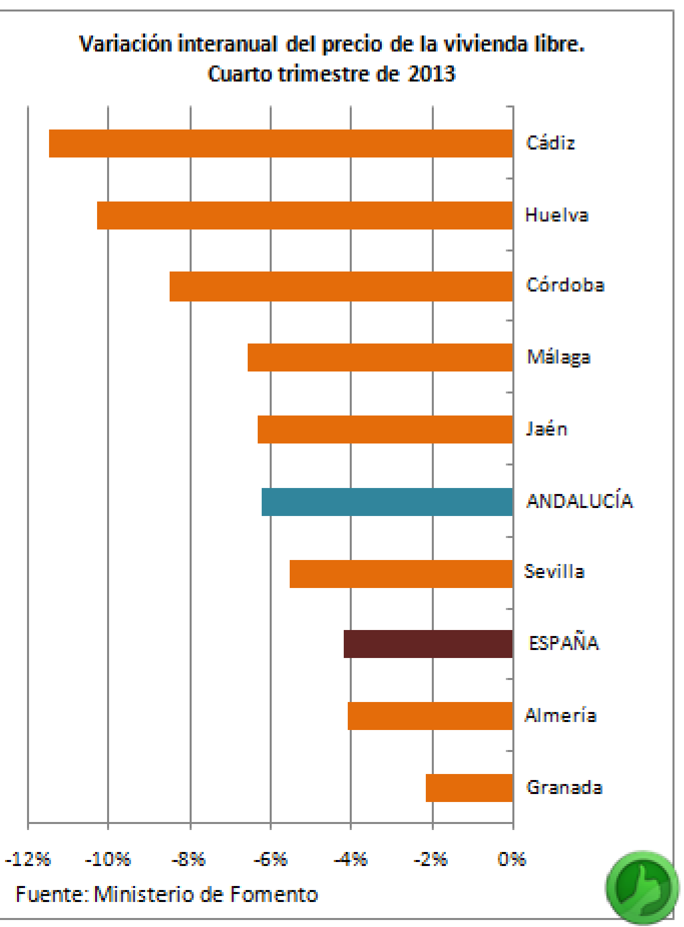
8. Temáticas coloridas: Como aperitivo antes de abordar la parte creativa de la guía, **puedes considerar escoger colores relacionados con la temática**, por ejemplo, si estás representando el volumen de agua embalsada en pantanos, se pueden utilizar tonos de azul; o si estamos considerando tipos de cultivo se pueden usar marrones y verdes. Parece un detalle menor pero puede llegar a ayudar a una rápida asimilación del gráfico.

9. Colores sin fundamento: **Evita caer en un uso excesivo o inútil de colores**, es decir, si estamos representando una única variable, no merece la pena colorear cada una de las categorías de una forma distinta sin un motivo. Lo único que conseguimos es confundir.



10. Colores con fundamento: El color puede ayudar a destacar algunos aspectos interesantes: distinguir entre datos positivos y negativos, resaltar el valor medio, mínimo o máximo,...

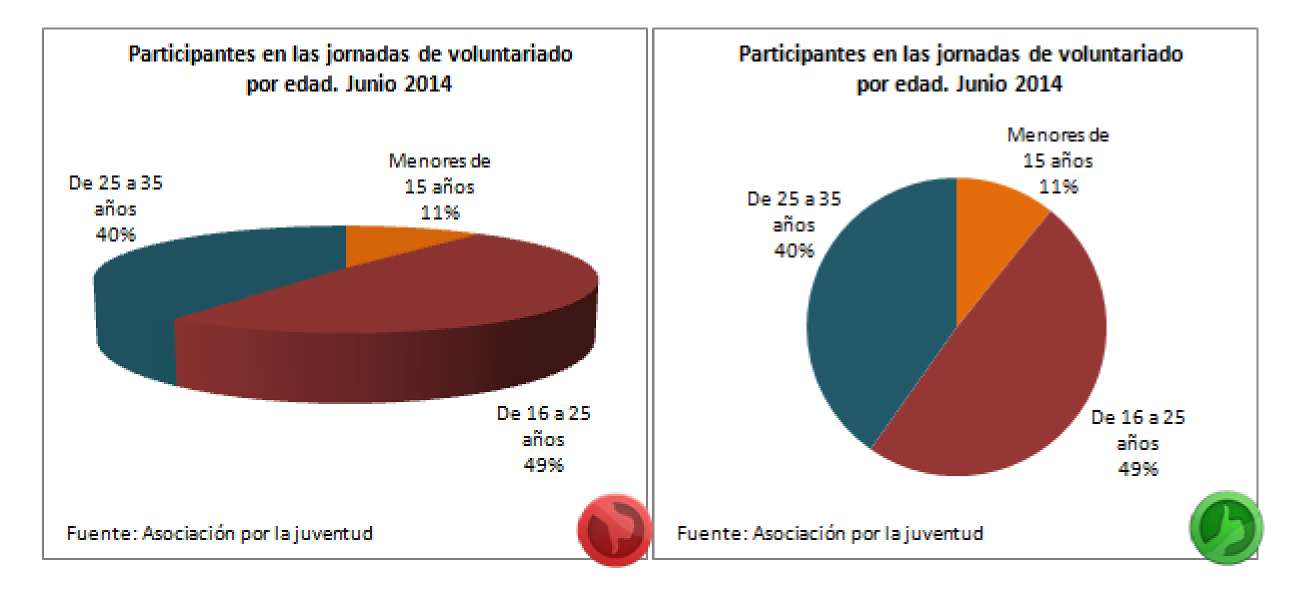




MANTENGAMOS LAS FORMAS

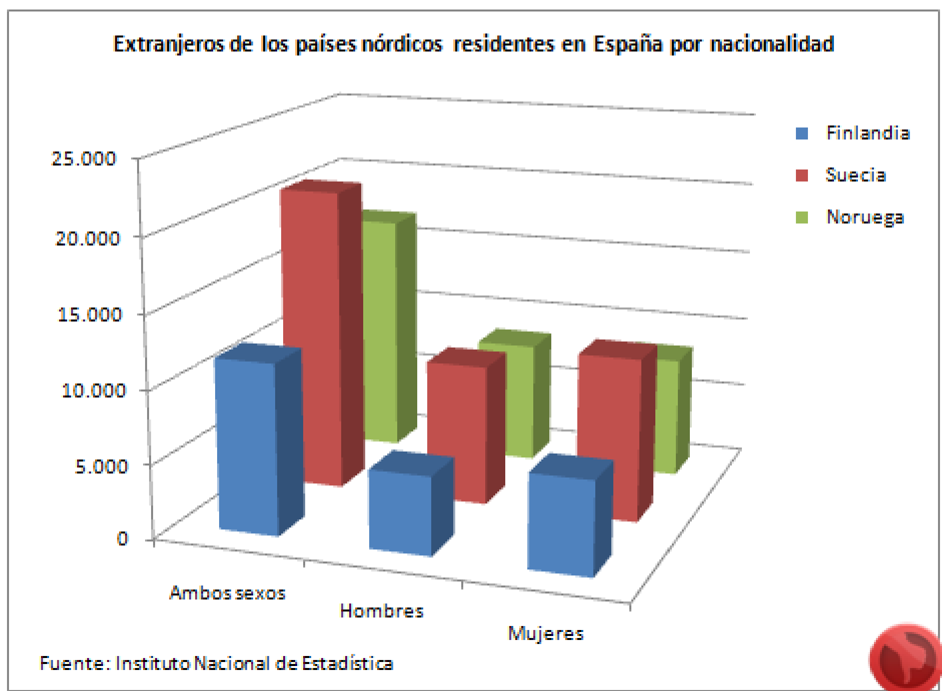
Cualquier aplicación u hoja de cálculo te permite hacer multitud de gráficos más o menos sofisticados. Eso está muy bien. Lo que hay que intentar evitar es dejarse llevar por la tecnología: **no tienes por qué hacerlo solo porque puedes**.

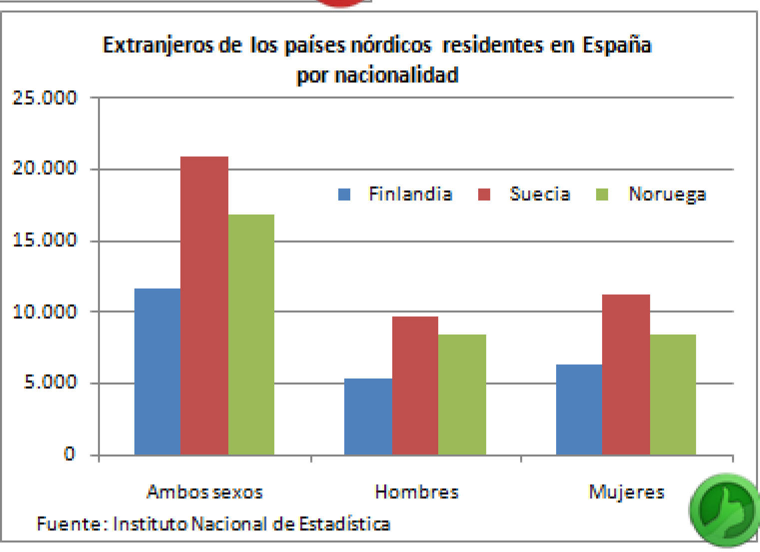
11. Lo plano es mejor: Los gráficos 3D dan un aire muy moderno. Si nos paramos a observar, nos damos cuenta de que no son lo más recomendable para observar con claridad la representación, hacer comparaciones entre los distintos elementos o buscar referencias del valor en la escala.



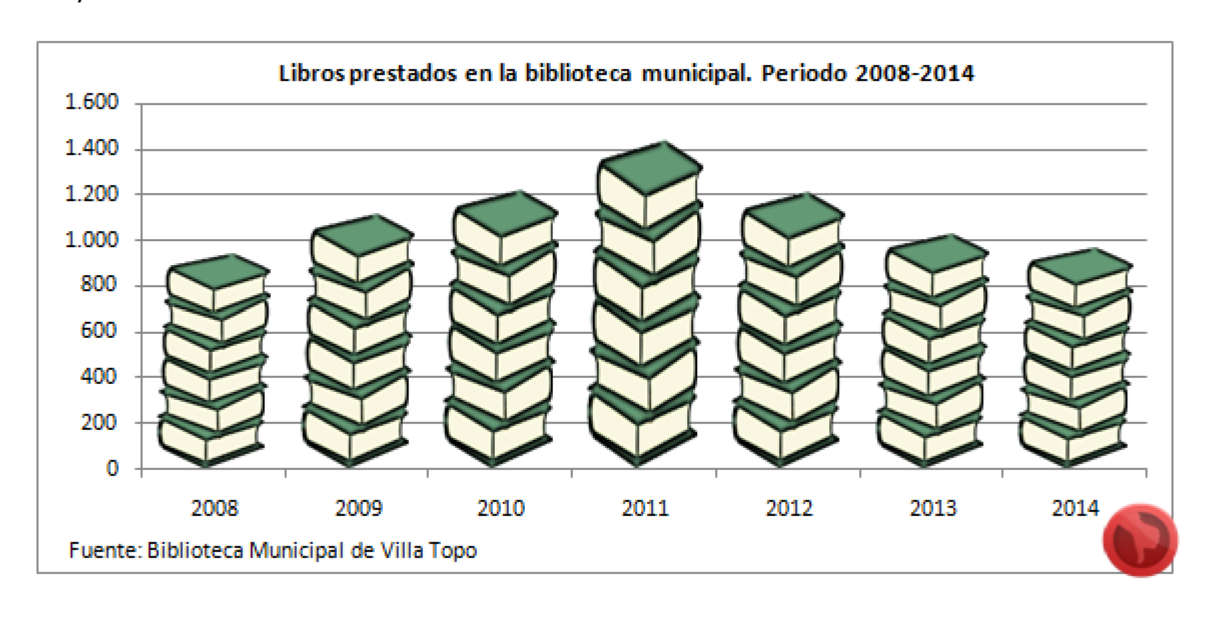
En los gráficos de sectores de la imagen superior resulta mucho más fácil observar las diferencias de las formas en la imagen de la derecha. Las 3D enturbian la representación de los datos.

En los gráficos de barras ocurre algo parecido, con las tres dimensiones resulta difícil comparar valores o determinar el asociado a una barra concreta.

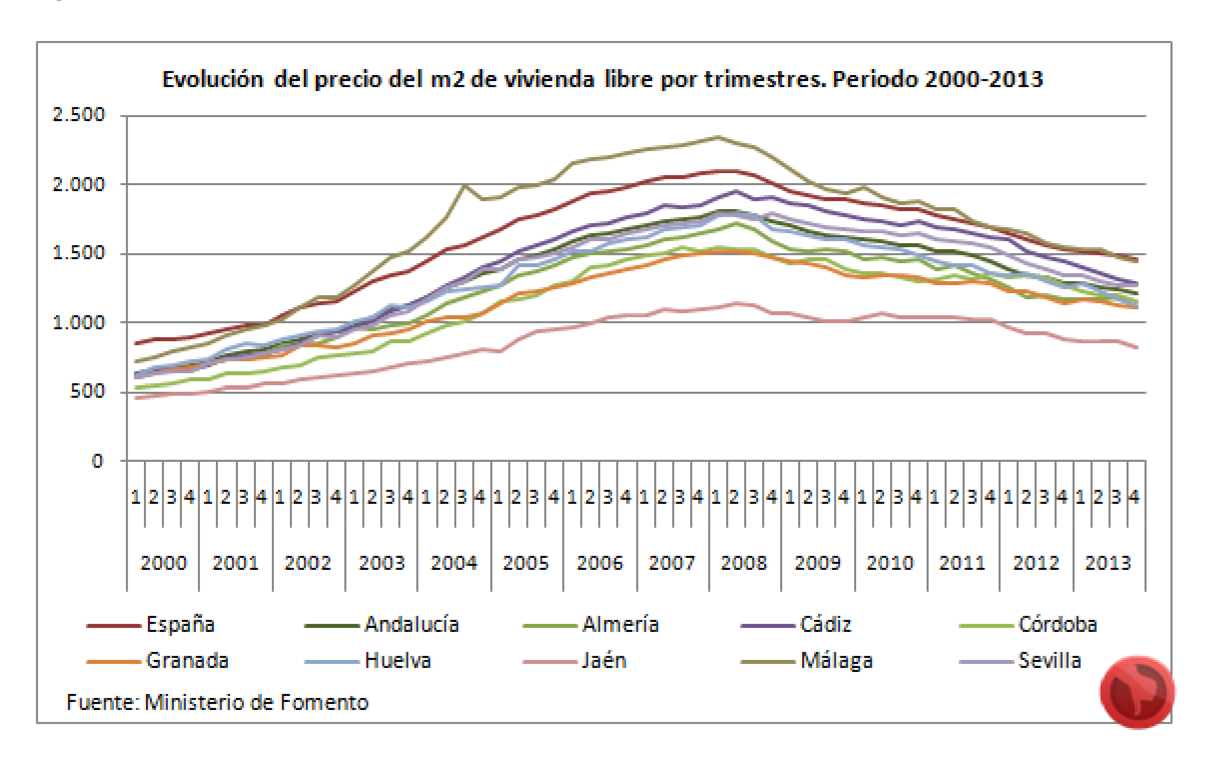




12. Elementos gráficos sustitutivos: En general, **es mejor evitarlos**, pues no tienen unos límites claros y dificultan las comparaciones y su identificación con el valor numérico.

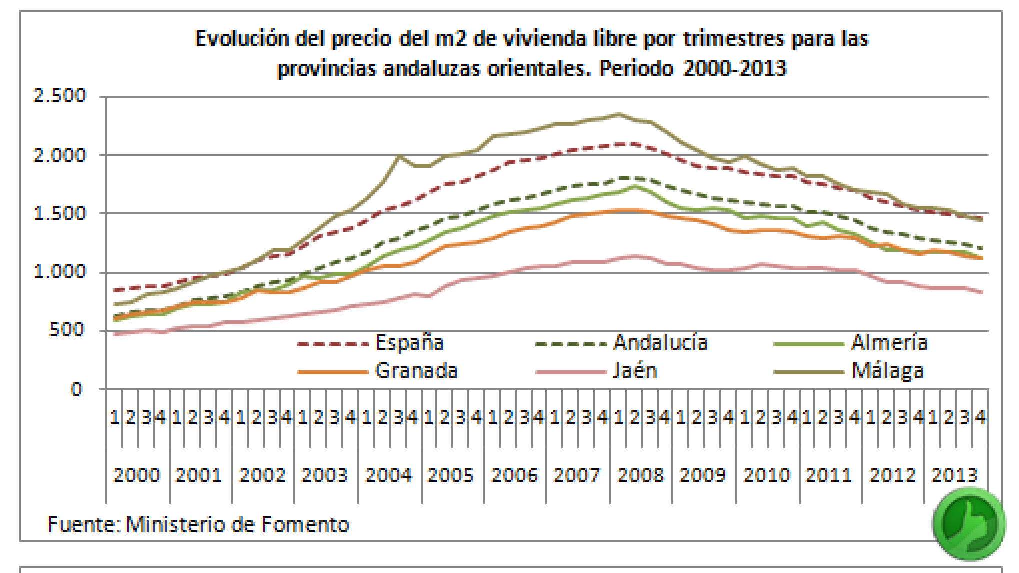


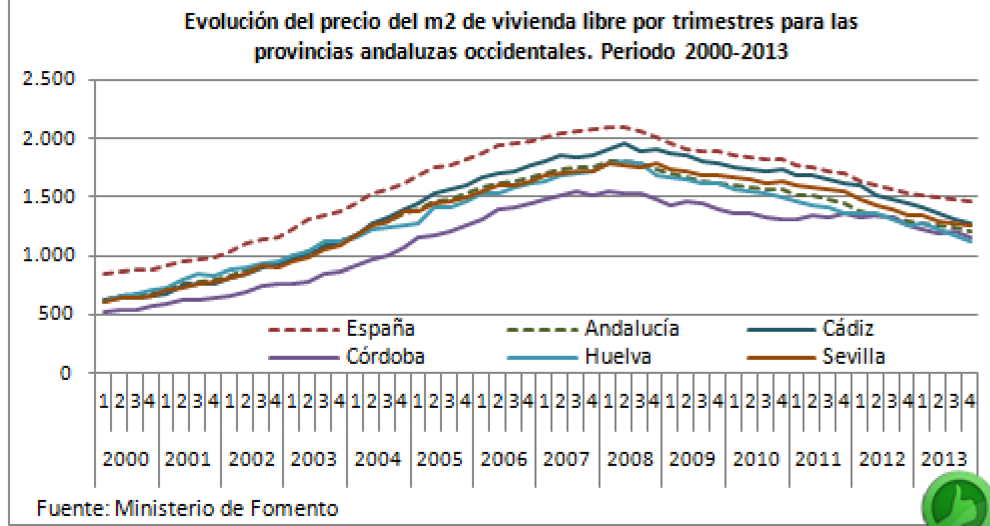
13. Saturación de datos: Evitemos el exceso de información, demasiadas variables o categorías pueden convertir nuestro gráfico en ininteligible y perder totalmente su sentido. En el gráfico de ejemplo se muestran los datos de España, Andalucía y sus provincias, un total de 10 líneas. Pese a que los valores no se cruzan demasiado, resulta difícil seguir la evolución de las líneas centrales.



Cuando tengamos muchos datos, pensemos en alternativas razonables.

Siguiendo con el ejemplo anterior, hemos optado por dividir las provincias entre orientales y occidentales, aunque también podríamos haber utilizado otro criterio como distinguir entre costa e interior, o hacer un gráfico por provincia.



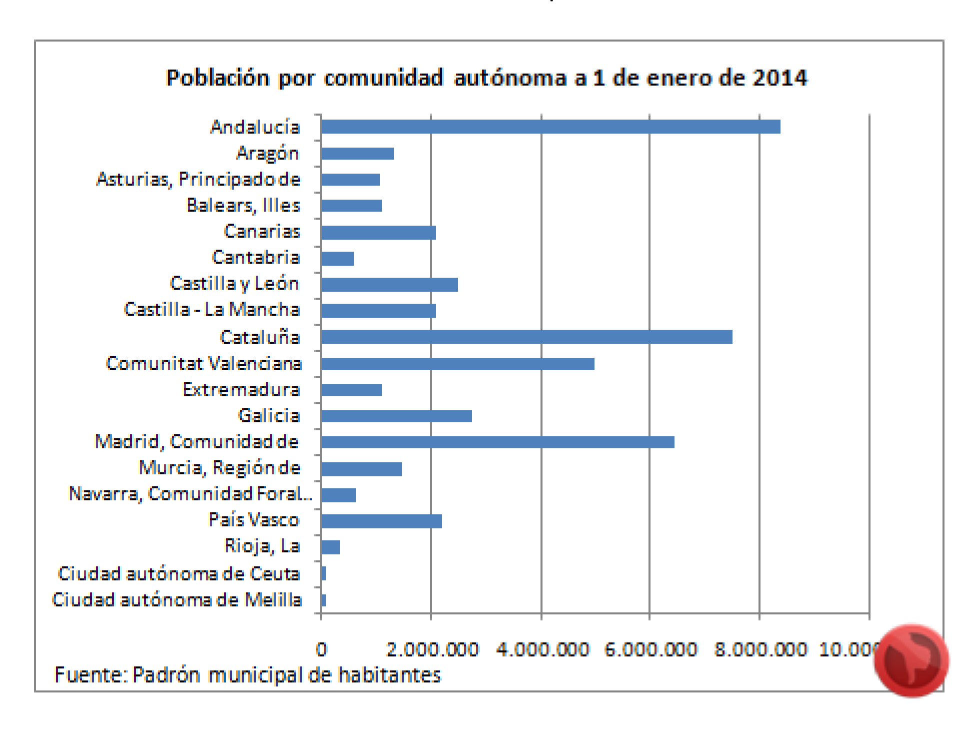


En estos casos **es importante mantener la misma escala y tamaño del área de gráfico** en todos los gráficos que se utilicen. Así se mantiene el mismo marco y es más fácil comparar entre ellos.

También **hemos modificado el estilo de línea de España y Andalucía**, al tratarse de dos series que engloban territorialmente a las provincias y representan datos medios con los que comparar los datos provinciales. **Este es un recurso muy interesante siempre que tengamos una serie con el dato medio global**, podemos ver como el resto fluctúan en torno a él.

Y EL ORDEN

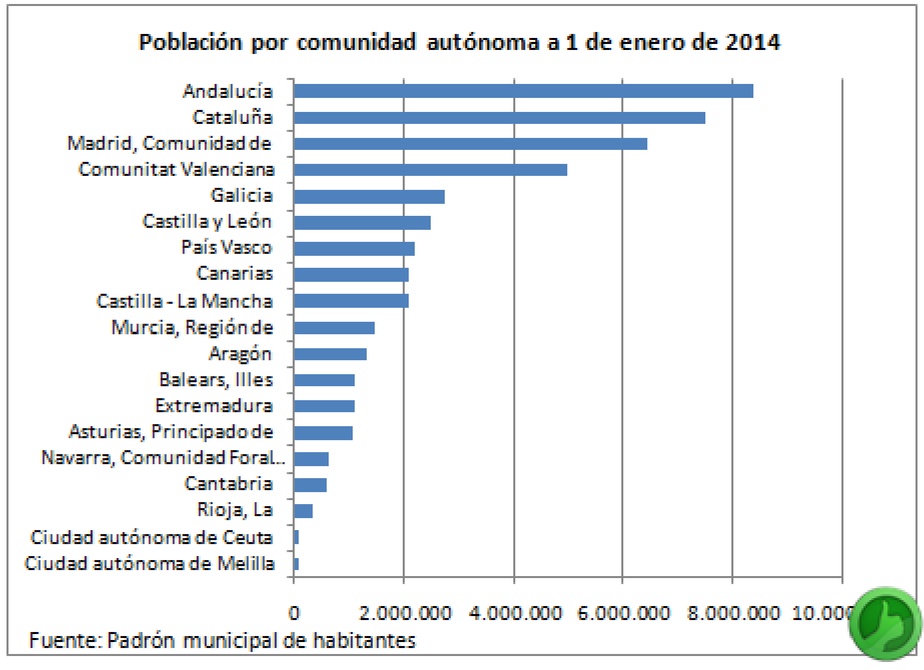
14. Ordenar: Facilita enormemente la interpretación de los datos.



En un gráfico como éste no es fácil responder a algunas preguntas, como ¿Extremadura tiene más población que Baleares o Asturias?

Las líneas de división pueden ayudar pero no dan respuesta a todo.

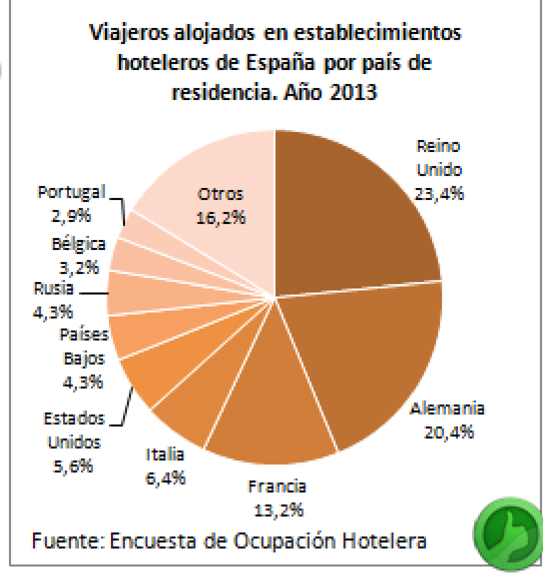
Solución: **ordena y vencerás**.



Mucho mejor así.

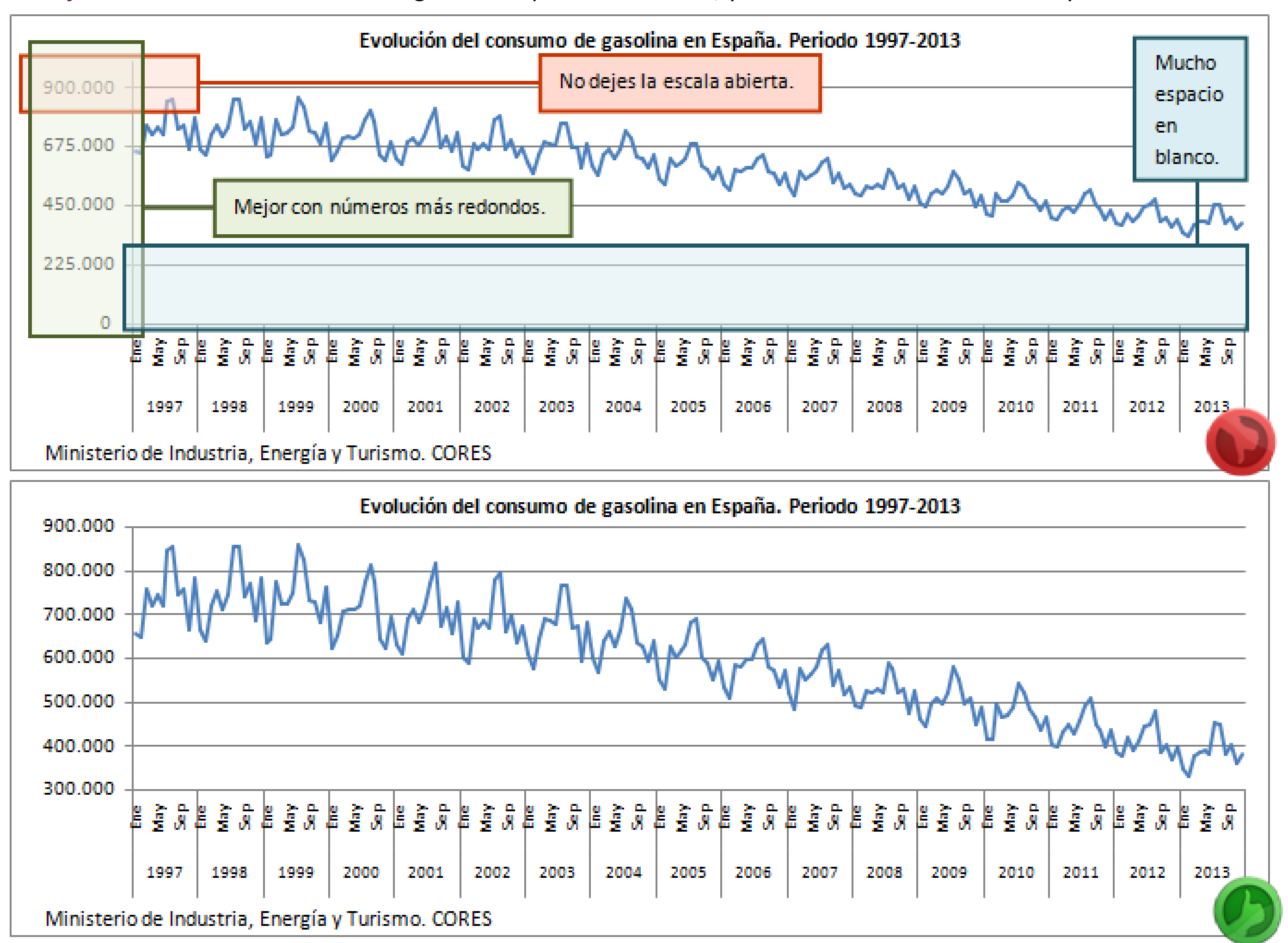
Esta forma ordenada es mucho más directa y recomendable siempre que las categorías de la variable no tengan su propio orden (Por ejemplo, grupos de edad).

Esto también es aplicable a otro tipo de gráfico como el de sectores, mejor ordenado, aunque en el ejemplo tengamos que echar mano de una categoría "Otros" que agrupa al resto de categorias menores.

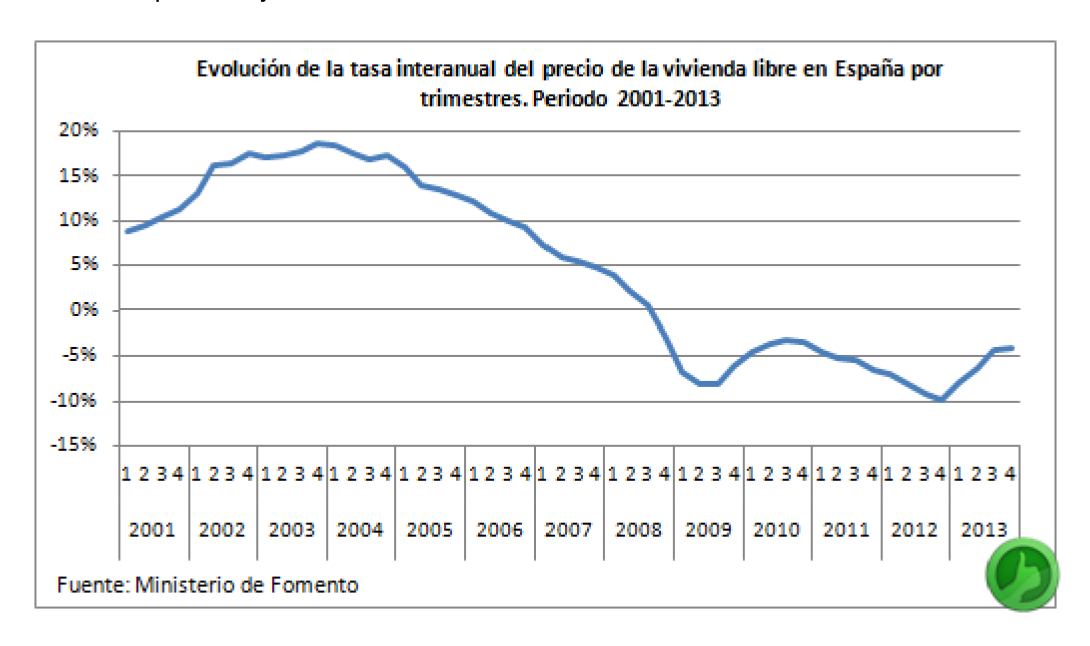


ESCALA

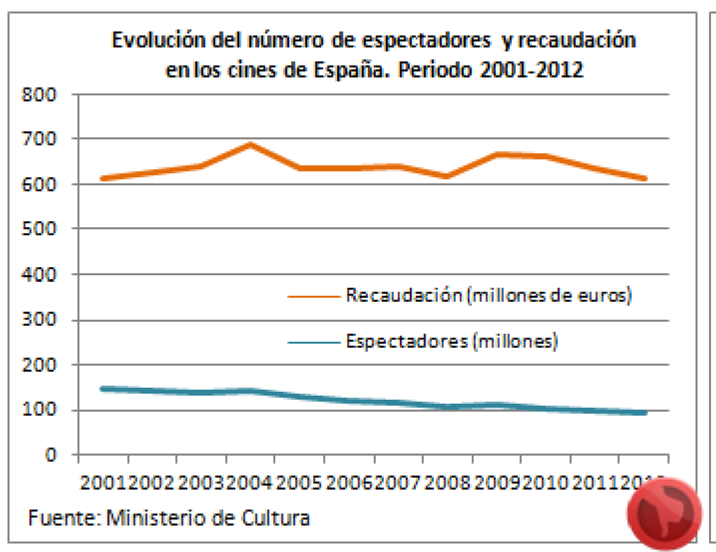
15. Ajustar la escala a los datos: Sin grandes espacios en blanco, y con intervalos numéricos muy redondos.

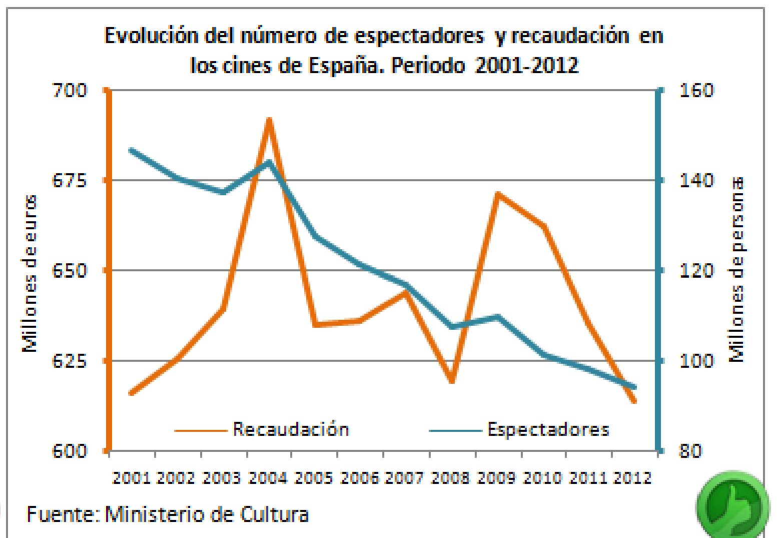


16. Valor cero en el eje: Cuando estemos representando porcentajes, como con **variaciones entre periodos, debemos hacer que el cero aparezca siempre en la escala**, pues es una referencia de valor positivo o negativo. **Igual que cuando representemos números índices, debemos hacer aparecer el 100**, que es el valor base que nos indica si el resto de valores están por encima o por debajo de él.



17. A ambos lados: No conviene abusar de la **doble escala**, aunque a veces puede resultar de utilidad, como en el siguiente ejemplo:



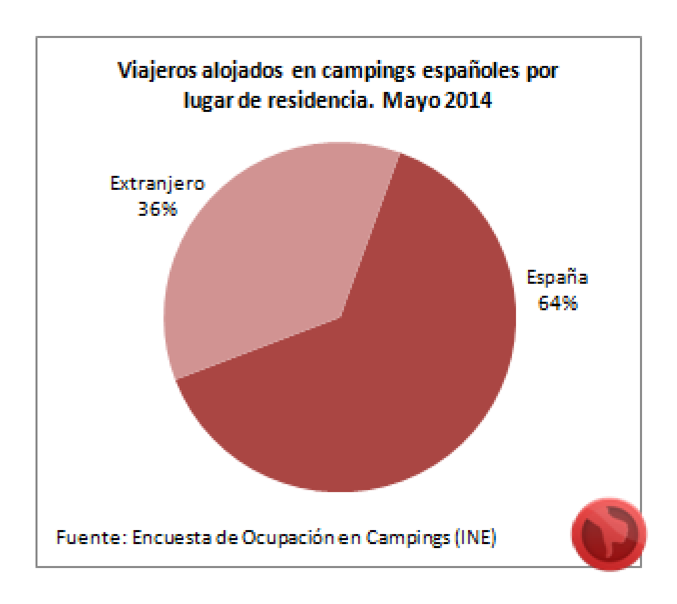


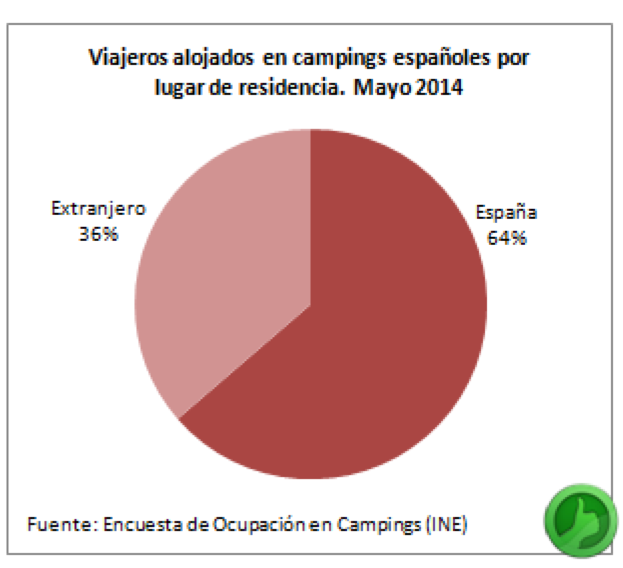
Como se puede ver en el gráfico de la derecha, **conviene hacer uso de colores en los ejes** para una identificación más rápida de correspondencias, así como **utilizar el mismo número de divisiones** en los dos para que las líneas de división coincidan a ambos lados.

ALGO DE MAQUILLAJE

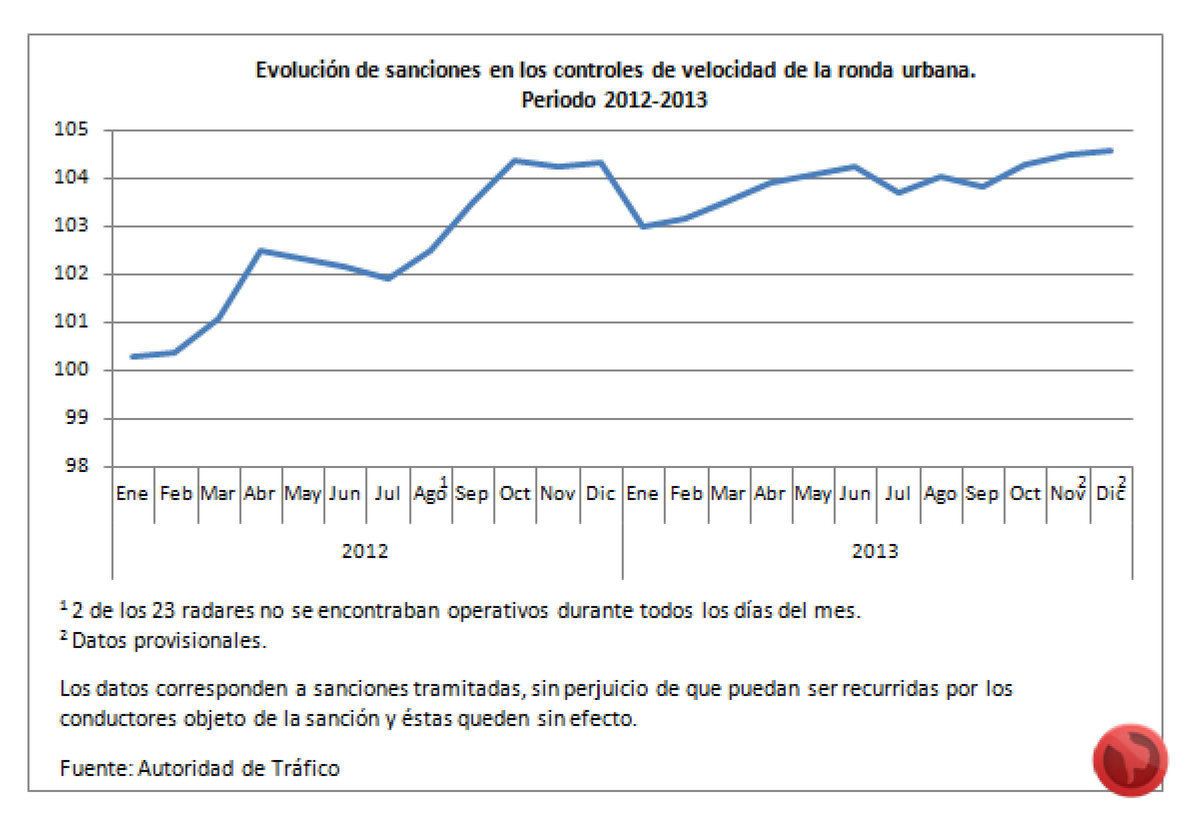
Ahora vamos a abordar algunos aspectos muy concretos que van a mejorar la apariencia de nuestras representaciones.

18. A las doce: En los **gráficos de sectores** resulta práctico **comenzar la división tomando como referencia lo que serían las doce en punto de un reloj en el círculo**. De esta forma parece que es más fácil identificar visualmente las diferencias entre categorías.



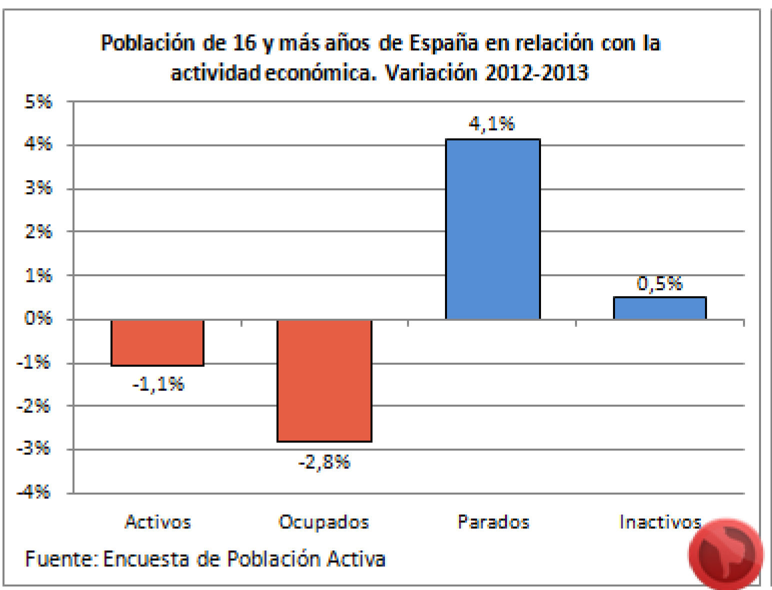


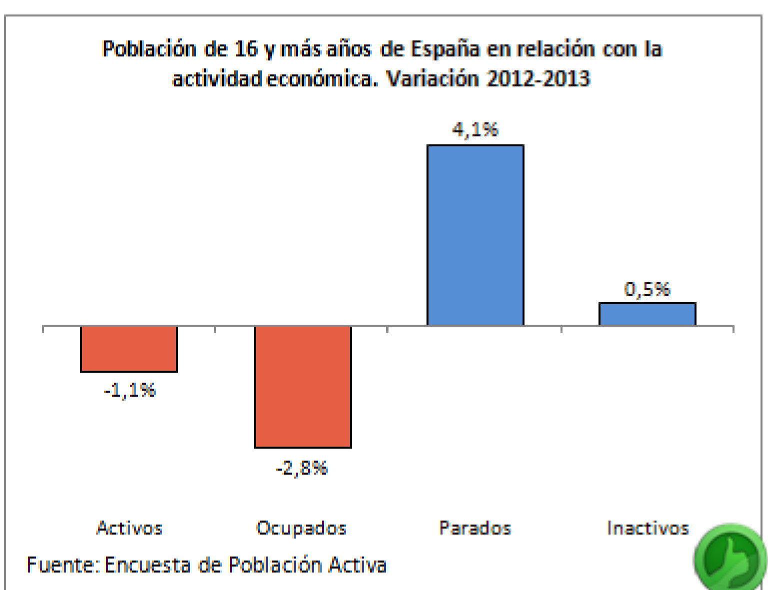
19. Sin tantas explicaciones: En muchas ocasiones la obtención de los datos da lugar a pequeños matices que, al estar nosotros metidos en su obtención y estudio, nos pueden parecer muy importantes: algunos datos pueden ser provisionales, pudo haber ocurrido alguna incidencia que haga que la información no sea totalmente comparable con los periodos anteriores,… Sin embargo, **parémonos a pensar si realmente es necesario acompañar nuestro gráfico de múltiples notas**. Eso, ¿ayuda o confunde? Si no son aspectos que influyan notablemente en los datos, se pueden obviar.



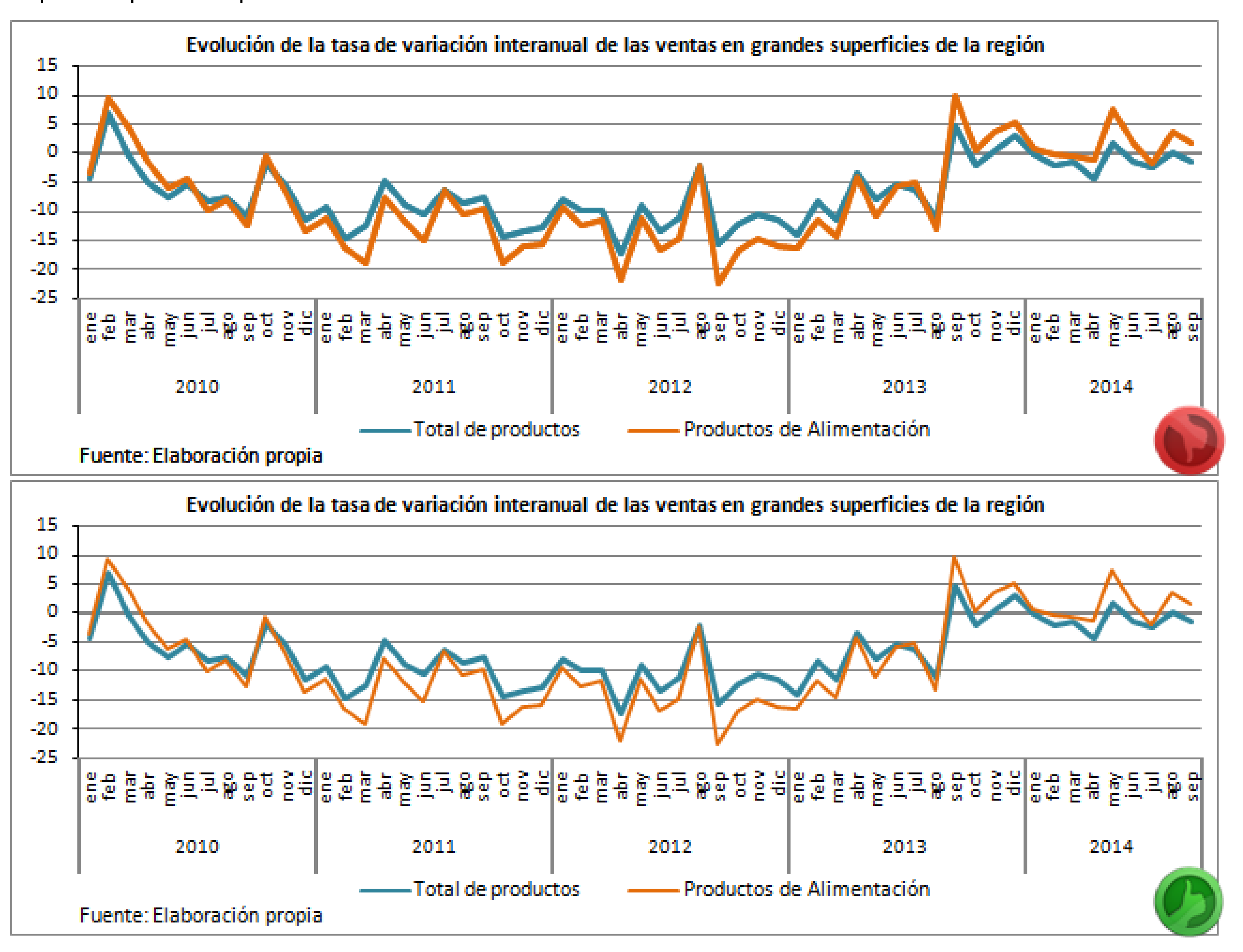
En este ejemplo se podría prescindir de las notas porque no afectan significativamente a los datos representados.

20. Quitar lo que sobra: Cuando utilizamos etiquetas de datos con el valor de los mismos, podemos prescindir de los valores el eje por reiterativos y de las líneas de división por inútiles.





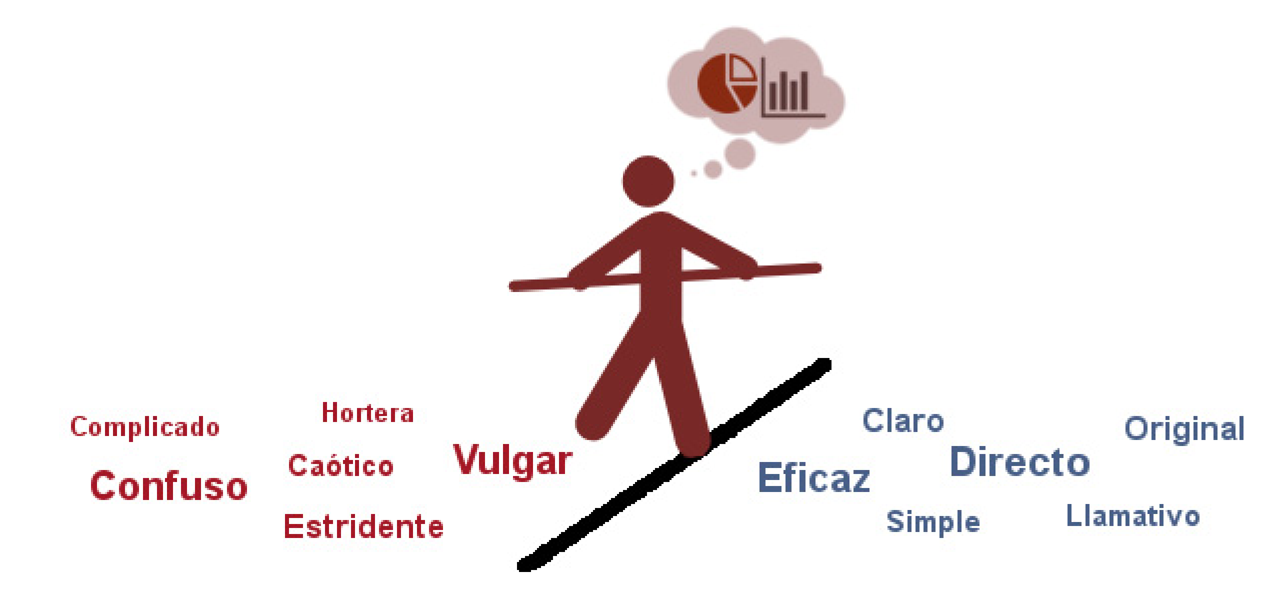
21. Que no se pisen: En los gráficos de líneas se pueden dar situaciones en las que los datos toman valores similares en algunos tramos de la serie, de manera las representaciones se pisan y no quedan claras. Una forma de solventar este inconveniente es usar distintos estilos de línea y, sobre todo, grosores. Colocando la línea más delgada por delante de la gruesa puede apreciarse perfectamente la evolución de ambas series.



CREATIVO

NOTAS

Durante el proceso creativo **caminamos por una delgada línea** desde la que podemos caer del lado de las buenas ideas o de las malas:

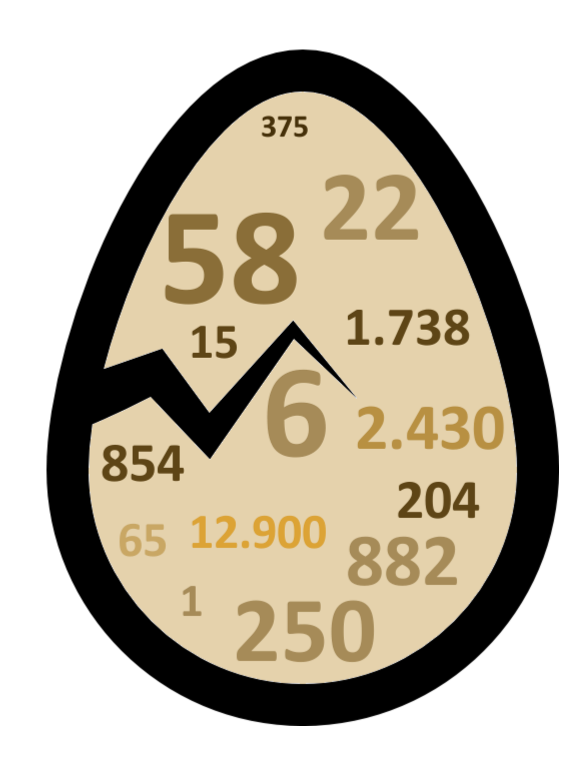


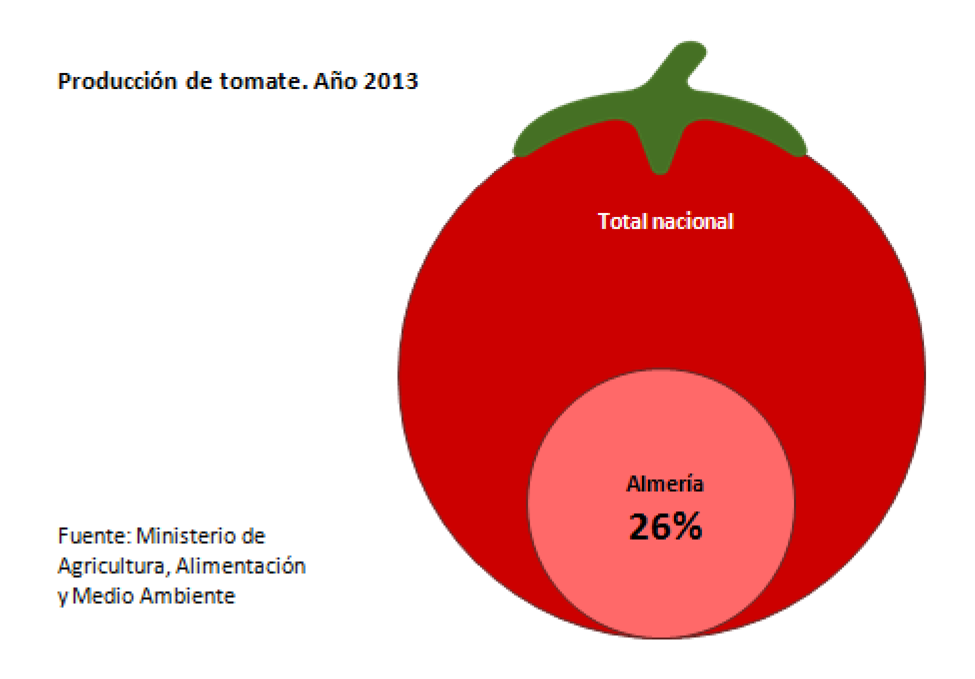
Aquí no hablaremos de correcto o incorrecto, solo vamos a darte ideas y recomendaciones que te ayuden o inspiren en tus propios proyectos. Al no poder dar reglas generales, buscaremos la forma más apropiada de presentar algunos datos con una serie de ejemplos.

Destacar que a veces jugaremos con las reglas básicas saltándonos alguna de menor importancia en aras de una creatividad efectiva.

¿EL HUEVO O LA GALLINA?

¿Qué fue antes? Los datos condicionan en cierto modo al gráfico y el gráfico requiere que mostremos los datos de una determinada forma. Tanto unos como el otro son los que son, pero podemos jugar con ellos y ver la mejor forma de mostrar la información, darle una representación gráfica apropiada saliendo de lo convencional.




Producción de tomate. Año 2013
Total nacional
Almería
26%
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Ejemplo 1

Hasta la más pequeña cantidad de datos puede decir mucho y llamar la atención si se expone de la forma apropiada. Consideramos la producción de tomate en España y, dentro de ella, una de las regiones con mayor producción: Almería.

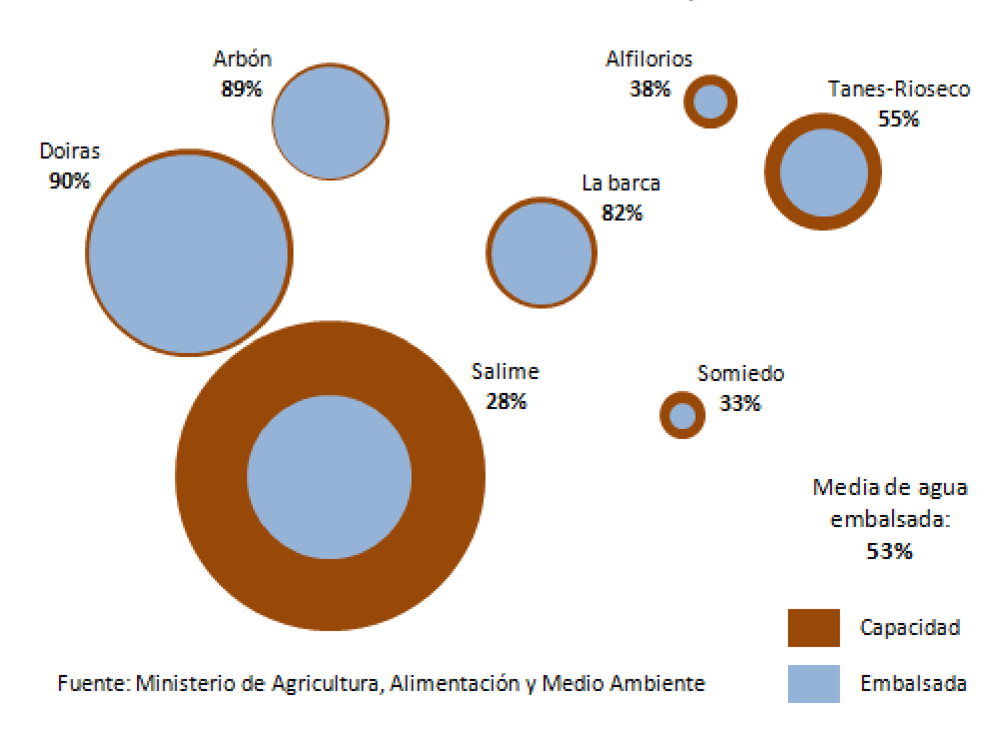
Producción de tomate. Año 2013
(Tm)

España	3.683.600
Almería	962.660

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

La provincia de Almería produce el 26,1% del tomate nacional. Destacamos esto utilizando un gráfico de bolas en el que se superponen los dos círculos, como si se cortara una sección del tomate donde se da el dato de Almería.

Como complemento, hemos utilizado un elemento gráfico, el “rabillo” del tomate, sin que ello afecte negativamente a la representación.


Situación de los embalses de Asturias a 30 de septiembre de 2014
Arbón
89%
Alfilorios
38%
Tanes-Rioseco
55%
Doiras
90%
La barca
82%
Salime
28%
Somiedo
33%
Media de agua embalsada:
53%
Capacidad
Embalsada
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Ejemplo 2

Se muestran dos variables íntimamente relacionadas: la capacidad de los embalses y el nivel de agua embalsada.

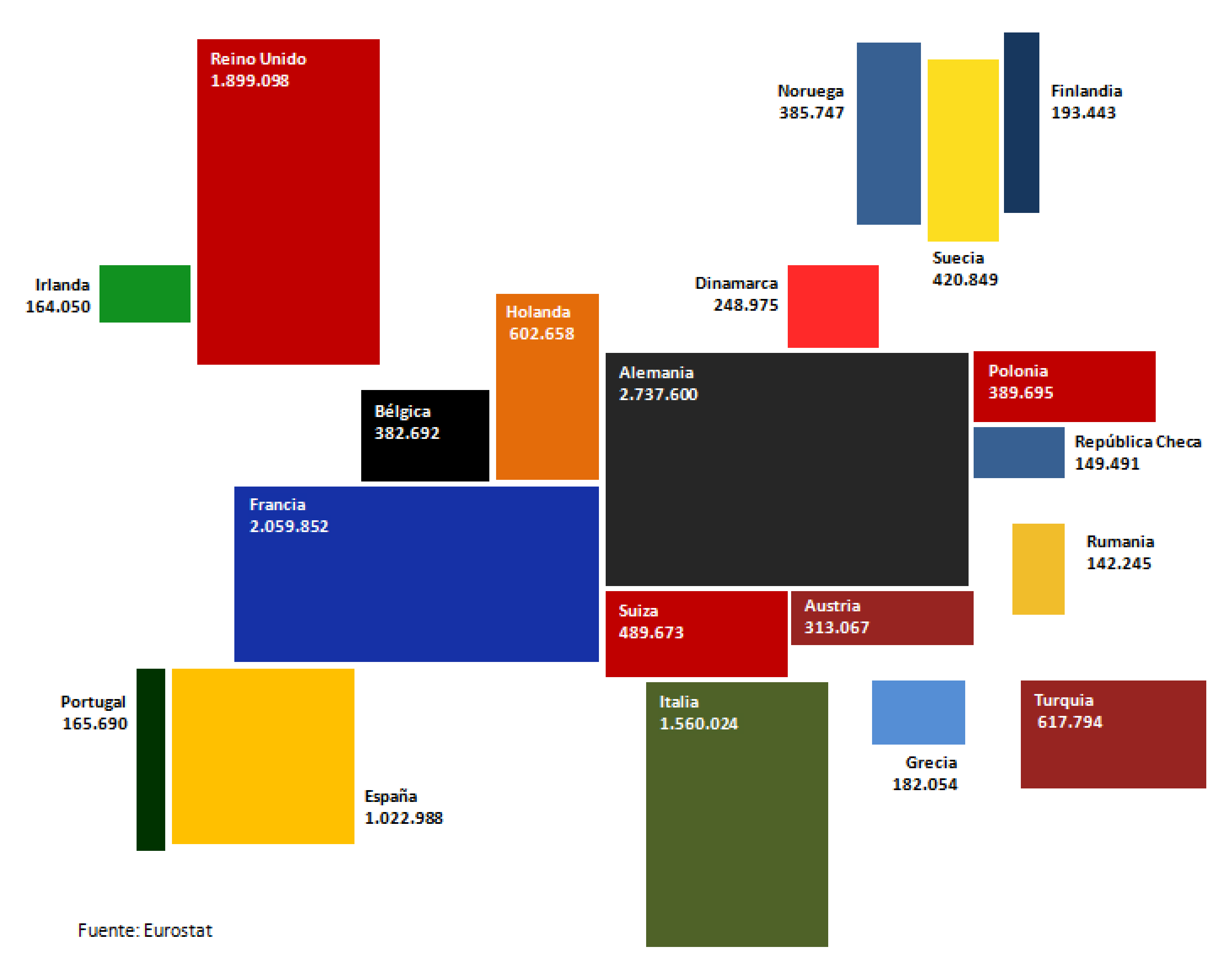
Capacidad y agua embalsada en Asturias. A 30 de septiembre de 2014
(Hm^3)

Pantano	Capacidad	Embalsada	%	X	Y
Alfilorios	8	3	38%	5,7	6,7
Arbón	38	34	89%	3	6,5
Doiras	119	107	90%	2	5,2
La barca	34	28	82%	4,5	5,2
Salime	266	74	28%	3	3
Somiedo	6	2	33%	5,5	3,6
Tanes-Rioseco	38	21	55%	6,5	6

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Para las coordenadas de localización de las bolas se puede seguir cualquier criterio, considerar como tales a otras variables de interés o incluso colocar las bolas al azar siempre que quede bien estéticamente. En este caso, se ha considerado la localización geográfica relativa entre los embalses y se ha tratado de trasladar de forma aproximada a la representación.

Este tipo de gráficos da una imagen muy clara de la contribución de los distintos elementos al valor medio. La media de agua embalsada es poco más del 50%, sin embargo, la contribución de cada embalse es muy diferente, por nivel de agua embalsada y por su capacidad.


Producto Interior Bruto de las mayores economías europeas (Millones de euros). Año 2013
Reino Unido
1.899.098
Noruega
385.747
Finlandia
193.443
Suecia
420.849
Irlanda
164.050
Dinamarca
248.975
Holanda
602.658
Alemania
2.737.600
Polonia
389.695
Bélgica
382.692
República Checa
149.491
Francia
2.059.852
Rumania
142.245
Suiza
489.673
Austria
313.067
Portugal
165.690
Italia
1.560.024
Turquia
617.794
Grecia
182.054
España
1.022.988
Fuente: Eurostat

Ejemplo 3

Podemos hacer composiciones, sin tener que recurrir a las coordenadas de los gráficos de bolas, haciendo algo de trabajo manual.

Producto Interior Bruto. Año 2013
Millones de euros

Germany	2.737.600
France	2.059.852
United Kingdom	1.899.098
Italy	1.560.024
Spain	1.022.988
Turkey	617.794
Netherlands	602.658
Switzerland	489.673
Sweden	420.849
Poland	389.695
Norway	385.747
Belgium	382.692
Austria	313.067
Denmark	248.975
Finland	193.443
Greece	182.054
Portugal	165.690
Ireland	164.050
Czech Republic	149.491
Romania	142.245

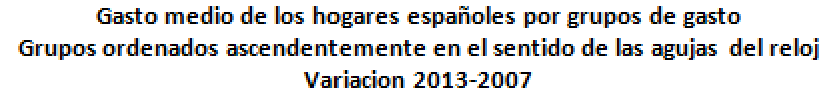
Fuente: Eurostat

Las formas rectangulares se han ajustado mediante su inserción en una hoja de cálculo sobre un fondo blanco. Para darles un tamaño proporcional al dato que representan, se ha generado un gráfico de barras. A este gráfico se le ha dado un tamaño muy grande y se ha usado como base de la siguiente manera: Insertamos una forma rectangular y le damos tamaño y posición adecuados para que solape a la barra que representa al dato de un país concreto. Una vez que tenemos hecho esto, ya podemos proceder a colocar la forma rectangular donde queramos y elegir el relleno o borde más apropiado, incluso girarla si así creemos que quedará mejor la configuración final.

Cuando llegamos a valores pequeños nos encontramos con formas rectangulares demasiado alargadas y finas (como consecuencia de darle un tamaño muy grande al gráfico de barras base). Lo único que tenemos que hacer es “trocear” ese rectángulo y darle una disposición diferente, más cuadrada con la misma área:



Notar que en realidad no tenemos que apilar los trozos, solo quedarnos con uno de ellos y darle el grosor que tendrían todos juntos.



Tasa de variación 2013-2007

30
20
10
0
-10
-20
-30
-40

Volumen en función del gasto medio en 2013

Viviendas, agua, electricidad y otros consumibles
10,3%

Enseñanza
24,9%

Bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos
-10,6%

Comunicaciones
-14,9%

Salud
-7,7%

Mobiliario, equipamiento del hogar y gastos corrientes de conservación de la vivienda
-36,0%

Artículos de vestir y calzado
-35,0%

Ocio, espectáculos y cultura
-30,7%

Otros bienes y servicios
-16,1%

Hoteles, cafés y restauración
-30,7%

Transportes
-31,1%

Alimentos y bebidas no alcohólicas
-8,1%

Mayor subida

Mayor bajada

Gasto medio total en 2013
27.098 euros
-14,4%

Fuente: Encuesta de Presupuestos Familiares (Instituto Nacional de Estadística)

Ejemplo 4

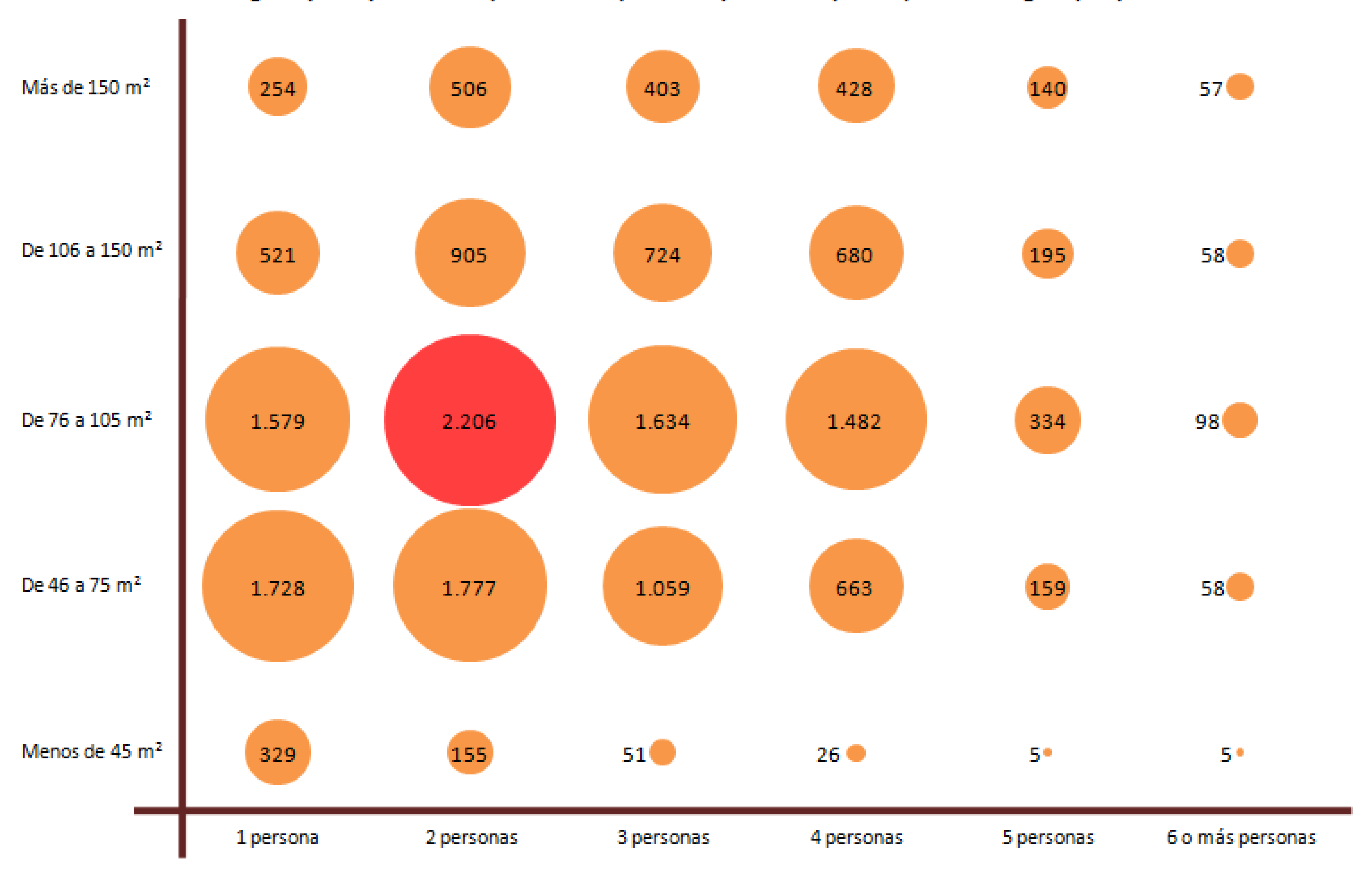
Podemos hacer un doble juego de representación utilizando tanto el volumen como el color de las bolas. Para ello, vamos a usar los siguientes datos:

Gasto medio de los hogares españoles por grupos de gasto (euros)

	Gasto medio				
	2013	2007	Variación 2013-2007	X	Y
Viviendas, agua, electricidad y otros combustibles	8.963,51	8.124,40	10,3%	10	25
Alimentos y bebidas no alcohólicas	4.098,35	4.459,67	-8,1%	7,6	23,5
Transportes	3.120,60	4.528,96	-31,1%	6,1	19,5
Hoteles, cafés y restauración	2.250,86	3.249,13	-30,7%	5,5	15
Otros bienes y servicios	2.044,47	2.437,80	-16,1%	6	10
Ocio, espectáculos y cultura	1.536,88	2.218,20	-30,7%	7,6	6
Artículos de vestir y calzado	1.348,38	2.075,51	-35,0%	10	4,2
Mobiliario, equipamiento del hogar y gastos corrientes de conservación de vivienda	1.147,28	1.792,77	-36,0%	12,4	6
Salud	869,91	942,01	-7,7%	14,5	15
Comunicaciones	789,24	927,07	-14,9%	14	10
Bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos	533,82	597,01	-10,6%	14	19,5
Enseñanza	360,64	288,75	24,9%	12,4	23,5
Total	**27.097,95**	**31.641,27**	-14,4%		

Fuente: Encuesta de Presupuestos Familiares (Instituto Nacional de Estadística)

Ordenamos los grupos de gasto en función del gasto medio en valor absoluto, representamos la variación con colores y situamos las bolas en el sentido de las agujas del reloj para aprovechar que son 12 grupos. Mediante flechas indicamos los grupos con mayor subida y bajada, configurando un reloj de gasto.


Hogares por superficie útil y número de personas que los componen (Miles de hogares). España. Año 2013
Más de 150 m²
De 106 a 150 m²
De 76 a 105 m²
De 46 a 75 m²
Menos de 45 m²
254
506
403
428
140
57
521
905
724
680
195
58
1.579
2.206
1.634
1.482
334
98
1.728
1.777
1.059
663
159
58
329
155
51
26
5
5
1 persona
2 personas
3 personas
4 personas
5 personas
6 o más personas
Fuente: Encuesta Continua de Hogares (Instituto Nacional de Estadística)

Ejemplo 5

Con los gráficos de bolas también podemos hacer esta especie de traslación de la tabla al gráfico con la misma estructura, y usar la representación para destacar los valores más altos o bajos de una forma inmediata.

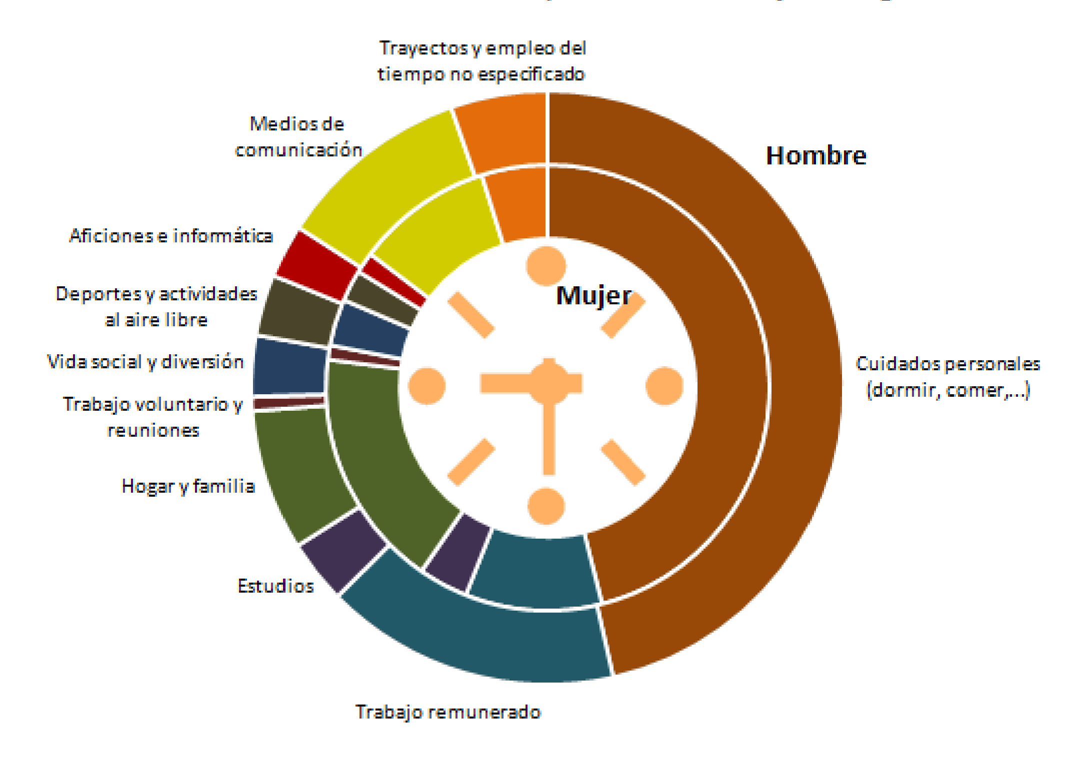
Número de hogares según tamaño de hogar y superficie útil de la vivienda
Unidades: Miles de hogares

	Personas que habitan el hogar						Coordenadas						
Superficie útil	1	2	3	4	5	6 o más	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y
Menos de 45 m2	329	155	51	26	5	5	1	2	3	4	5	6	1
Entre 46 y 75 m2	1.728	1.777	1.059	663	159	58	1	2	3	4	5	6	2
Entre 76 y 105 m2	1.579	2.206	1.634	1.482	334	98	1	2	3	4	5	6	3
Entre 106 y 150 m2	521	905	724	680	195	58	1	2	3	4	5	6	4
Más de 151 m2	254	506	403	428	140	57	1	2	3	4	5	6	5

Fuente: Encuesta Continua de Hogares (Instituto Nacional de Estadística)

Los datos anteriores son el resultado de una agregación de categorías, en la fuente original teníamos disponible el doble de categorías de superficie útil y varias más de personas que habitan el hogar. La tabla era demasiado grande y el exceso de información en ocasiones es contraproducente.

En la representación hemos destacado el valor máximo con otro color, poniendo así de relevancia el tipo de hogar más común.



Fuente: Encuesta de Empleo del Tiempo 2009-2010 (Instituto Nacional de Estadística)

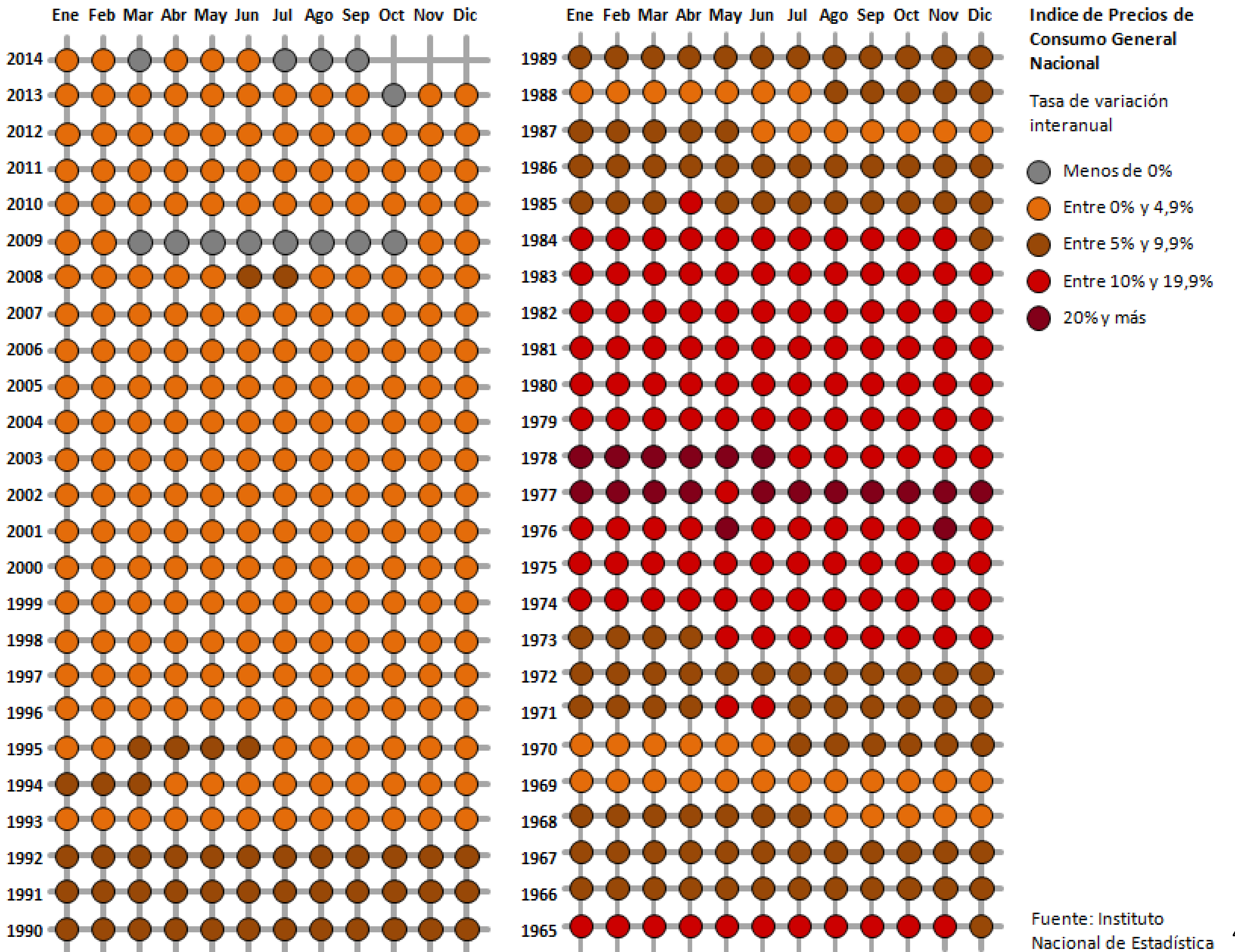
Ejemplo 6

Al considerar los datos sobre distribución de actividades en un día promedio, parece evidente que la forma más intuitiva de representarlos es mediante la simbolización de un reloj. Para ello vamos a utilizar un gráfico de anillos concéntricos, así podemos hacer la comparación entre sexos de una manera sencilla.

Distribución de actividades en un día promedio de lunes a jueves según sexo (Horas y minutos). España

	Hombres	Mujeres
Cuidados personales	11:09	11:04
Trabajo remunerado	3:52	2:23
Estudios	0:50	0:52
Hogar y familia	1:51	4:11
Trabajo voluntario y reuniones	0:11	0:15
Vida social y diversión	0:48	0:49
Deportes y actividades al aire libre	0:48	0:33
Aficiones e informática	0:42	0:22
Medios de comunicación	2:33	2:23
Trayectos y empleo del tiempo no especificado	1:16	1:09

Fuente: Encuesta de Empleo del Tiempo 2009-2010 (Instituto Nacional de Estadística)



Indice de Precios de Consumo General Nacional

Tasa de variación interanual

- Menos de 0%
- Entre 0% y 4,9%
- Entre 5% y 9,9%
- Entre 10% y 19,9%
- 20% y más

Fuente: Instituto Nacional de Estadística



Indice de Precios de Consumo General Nacional

Tasa de variación interanual

- Menos de 0%
- Entre 0% y 4,9%
- Entre 5% y 9,9%
- Entre 10% y 19,9%
- 20% y más

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Ejemplo 7

En los dos gráficos anteriores se representan mallas con datos numéricos categorizados. Agrupar en intervalos puede resultar útil cuando la serie histórica sea muy larga y queramos presentar el comportamiento de la variable a grandes rasgos.

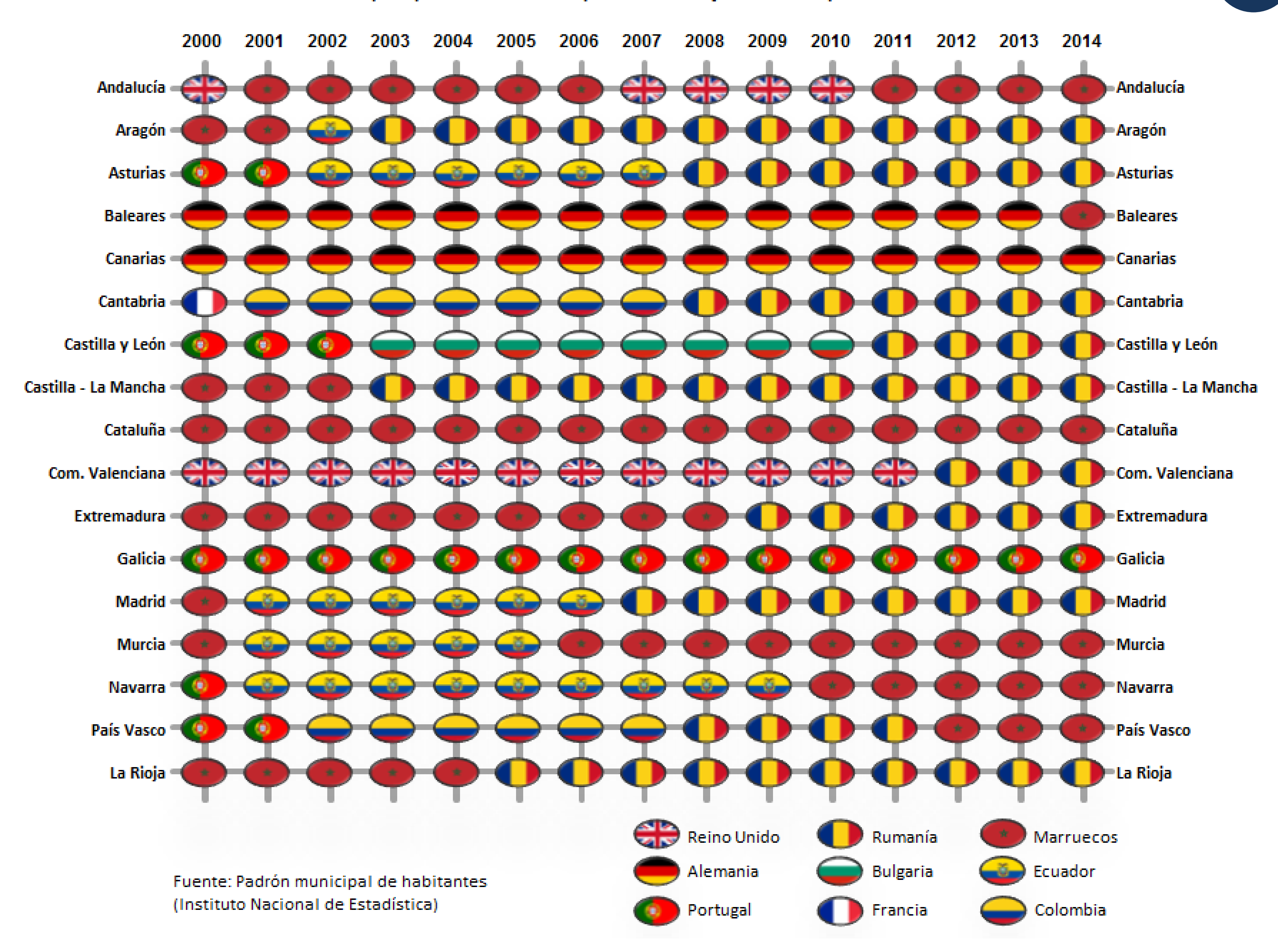
Índice de precios de consumo
Tasas de variación. Series retrospectivas

2014	sep	-0,2
	ago	-0,5
	jul	-0,3
	jun	0,1
	may	0,2
	abr	0,4
	mar	-0,1
	feb	0,0
	ene	0,2
...	...	...
1965	dic	9,4
	nov	10,0
	oct	10,2
	sep	11,4
	ago	11,4
	jul	12,6
	jun	14,9
	may	17,0
	abr	16,8
	mar	16,4
	feb	15,8
	ene	14,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

De las dos opciones presentadas, parece que la 7b resulta más clara al evitar las líneas de la malla y usar figuras más grandes sin espacios intermedios. No obstante, hemos optado por exponer las dos al considerar que la 7a puede ser también una forma perfectamente válida para otros conjuntos de datos, quizá con menos información.

Para la elaboración de ambas mallas se ha utilizado la inserción de formas en una hoja de cálculo sobre fondo blanco. Es una manera de proceder muy manual y algo laboriosa. Si utilizamos las opciones alinear, agrupar y copiar de manera apropiada se facilita mucho la tarea y queda una estructura muy compacta.


Evolución de la principal nacionalidad de la población extranjera residente por comunidad autónoma
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
Andalucía
Aragón
Asturias
Baleares
Canarias
Cantabria
Castilla y León
Castilla - La Mancha
Cataluña
Com. Valenciana
Extremadura
Galicia
Madrid
Murcia
Navarra
País Vasco
La Rioja
Reino Unido
Rumanía
Marruecos
Alemania
Bulgaria
Ecuador
Portugal
Francia
Colombia
Fuente: Padrón municipal de habitantes
(Instituto Nacional de Estadística)

Ejemplo 8

En las representaciones mediante mallas podemos usar algún tipo de iconografía. Aquí hemos usado las banderas de la nacionalidad predominante en la población extranjera de cada comunidad autónoma.

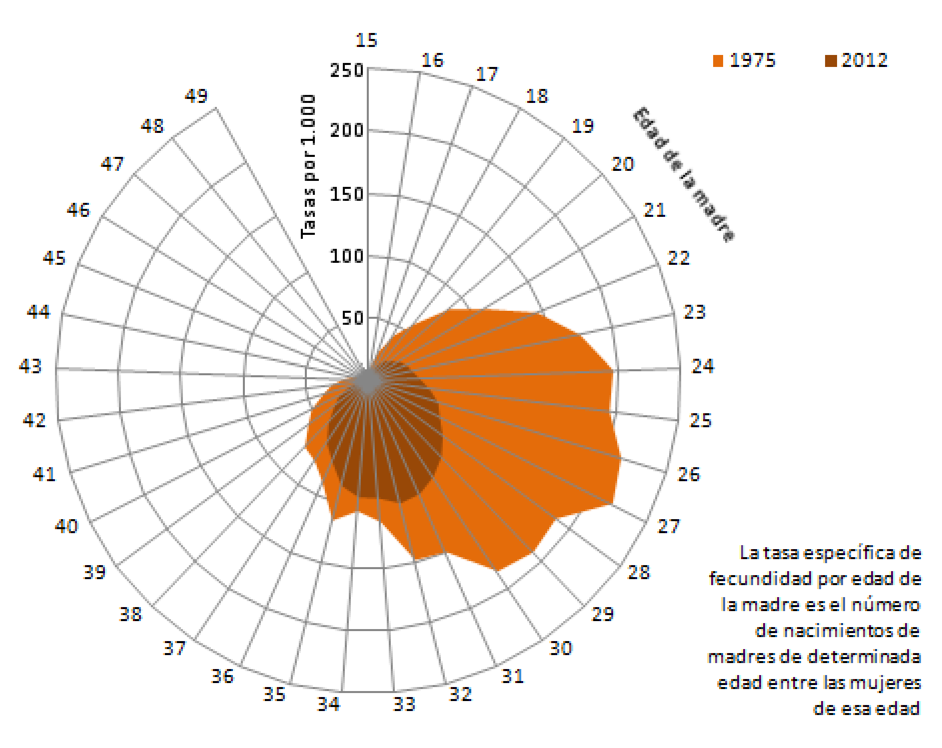
Población extranjera por principal nacionalidad y comunidad autónoma de residencia. A 1 de enero de 2014

	2000	2001	...	2013	2014
Andalucía	Reino Unido	Marruecos	...	Marruecos	Marruecos
Aragón	Marruecos	Marruecos	...	Rumanía	Rumanía
Asturias	Portugal	Portugal	...	Rumanía	Rumanía
Baleares	Alemania	Alemania	...	Alemania	Marruecos
Canarias	Alemania	Alemania	...	Alemania	Alemania
Cantabria	Francia	Colombia	...	Rumanía	Rumanía
Castilla y León	Portugal	Portugal	...	Rumanía	Rumanía
Castilla-La Mancha	Marruecos	Marruecos	...	Rumanía	Rumanía
Cataluña	Marruecos	Marruecos	...	Marruecos	Marruecos
C. Valenciana	Reino Unido	Reino Unido	...	Rumanía	Rumanía
Extremadura	Marruecos	Marruecos	...	Rumanía	Rumanía
Galicia	Portugal	Portugal	...	Portugal	Portugal
Madrid	Marruecos	Ecuador	...	Rumanía	Rumanía
Murcia	Marruecos	Ecuador	...	Marruecos	Marruecos
Navarra	Portugal	Ecuador	...	Marruecos	Marruecos
País Vasco	Portugal	Portugal	...	Marruecos	Marruecos
La Rioja	Marruecos	Marruecos	...	Rumanía	Rumanía

Fuente: Padrón municipal de habitantes

Se muestra una versión abreviada de la tabla. La completa, con celdas de texto para los 15 años de la serie y todas las comunidades autónomas de España, no resulta muy legible.

Con la malla de banderas obtenemos una representación colorida que nos da la evolución en el tiempo de esta variable categórica.


Tasas específicas de fecundidad por edad de la madre en Andalucía
1975
2012
Tasas por 1.000
Edad de la madre
250
200
150
100
50
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
La tasa específica de fecundidad por edad de la madre es el número de nacimientos de madres de determinada edad entre las mujeres de esa edad
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Ejemplo 9

Las tasas específicas de fecundidad son un buen ejemplo de representación mediante un gráfico radial.

Tasas específicas de fecundidad (x1.000). Andalucía. 1975-2012

Edad	1975	2012
15	4,07	1,71
16	12,72	5,23
17	24,07	9,76
18	40,74	15,63
19	57,12	21,00
20	85,85	24,39
21	108,48	29,80
22	144,81	33,36
23	172,60	36,37
24	195,64	41,33
25	194,11	49,14
26	211,17	58,00
27	218,46	63,53
28	185,99	73,65
29	190,12	83,91
30	184,17	92,35
31	150,44	99,27
32	148,29	101,42

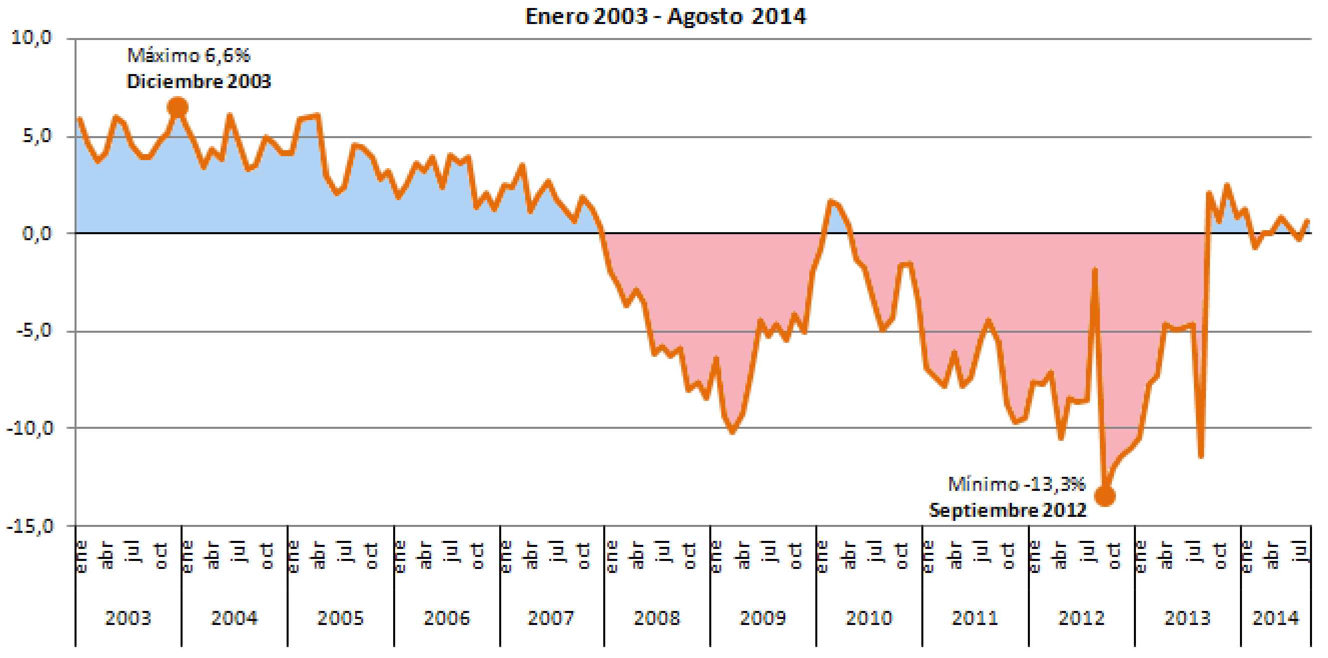
Edad	1975	2012
33	113,51	94,48
34	104,88	93,67
35	115,75	86,68
36	89,66	70,94
37	77,46	59,76
38	73,87	46,50
39	60,29	34,37
40	51,08	26,95
41	38,25	17,10
42	30,15	10,14
43	20,72	5,21
44	13,42	3,62
45	7,90	1,93
46	3,94	1,07
47	1,52	0,40
48	0,97	0,32
49	0,40	0,18

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Los datos de 1975 son siempre superiores a los de 2012 en todas las edades, así que no hay peligro de que se tapen datos puntuales por el uso de áreas de relleno (Si esto no fuera así siempre se puede dejar una variable sin relleno y marcar solo el borde).

El gráfico muestra de forma muy efectiva las diferencias entre los dos años considerados: el menor número de hijos en la actualidad y el desplazamiento de la maternidad a edades más avanzadas. La única modificación que hemos hecho es añadir edades con valores nulos por encima. Es decir, los datos acaban en los 49 años y hemos seguido hasta los 51. Posteriormente, estos años adicionales se han borrado con el editor de imágenes. Lo que conseguimos es que no se cierre el círculo y así mostrar mejor la escala de los valores de las tasas.

Señalar también que se define la variable en el propio gráfico (esquina inferior derecha). Esto siempre será un buen recurso cuando tratemos con conceptos que no sean de uso generalizado.


Variación interanual del índice de ventas en las grandes superficies españolas
Serie corregida de efectos estacionales y de calendario, a precios constantes
Enero 2003 - Agosto 2014
10,0
5,0
0,0
-5,0
-10,0
-15,0
Máximo 6,6%
Diciembre 2003
Mínimo -13,3%
Septiembre 2012
ene
abr
jul
oct
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Ejemplo 10

En los gráficos de líneas es difícil implementar elementos que no distorsionen la representación. Podemos hacer modificaciones sutiles, como usar las áreas que encierran las líneas o resaltar los mínimos y máximos. En este ejemplo manejamos valores positivos y negativos, clasificados en el gráfico por áreas de distinto color. Además, indicamos el máximo y el mínimo de la serie. Estas dos modificaciones ayudan a la interpretación de los datos en cuanto a su objetivo principal: observar el comportamiento evolutivo de las ventas.

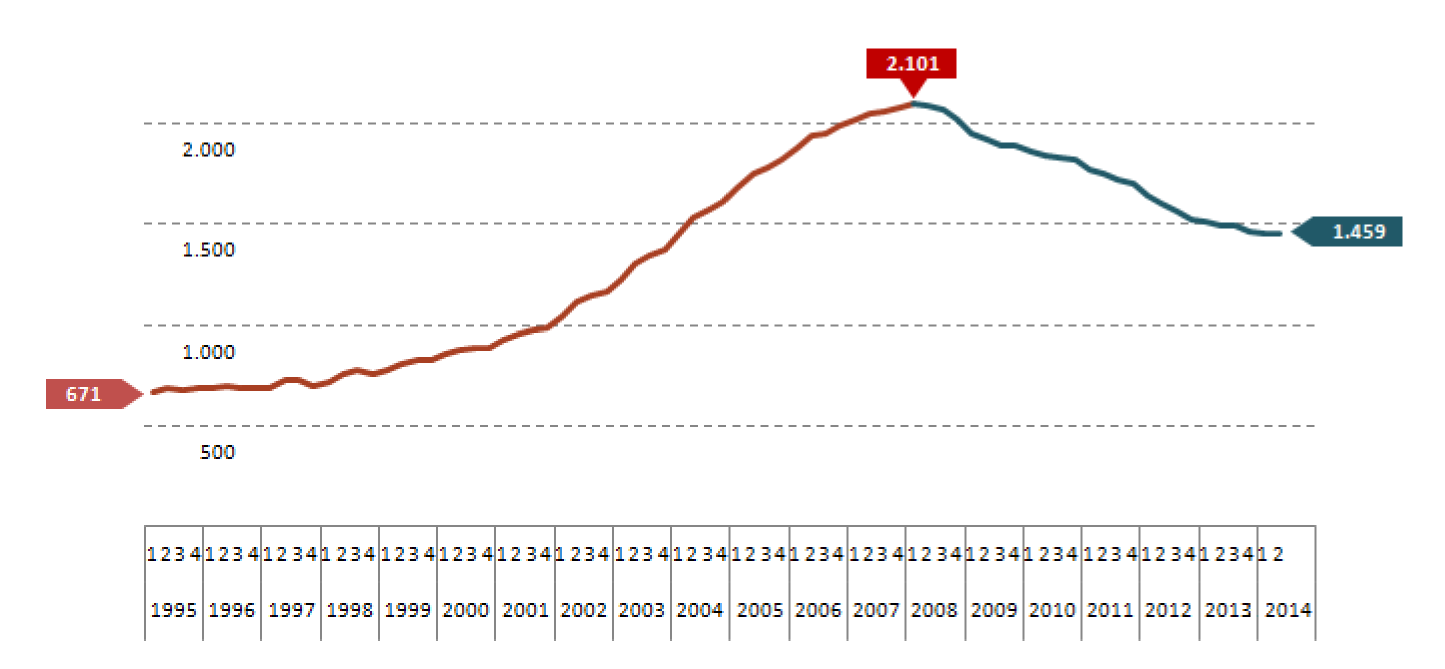
Índices de Comercio al por Menor. Ventas en grandes superficies

Índices de cifra de negocios corregidos de efectos estacionales y de calendario. Precios constantes (Base 2010)

Unidades: Tasas interanuales

2003	ene	5,9
	feb	4,6
	mar	3,7
	abr	4,1
	may	6,0
	jun	5,7
	jul	4,5
	ago	3,9
	sep	3,9
	oct	4,8
	nov	5,2
	dic	6,6
...	...	...
2014	ene	1,3
	feb	-0,7
	mar	0,0
	abr	0,0
	may	0,9
	jun	0,3
	jul	-0,3
	ago	0,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística



Fuente: Ministerio de Fomento

Ejemplo 11

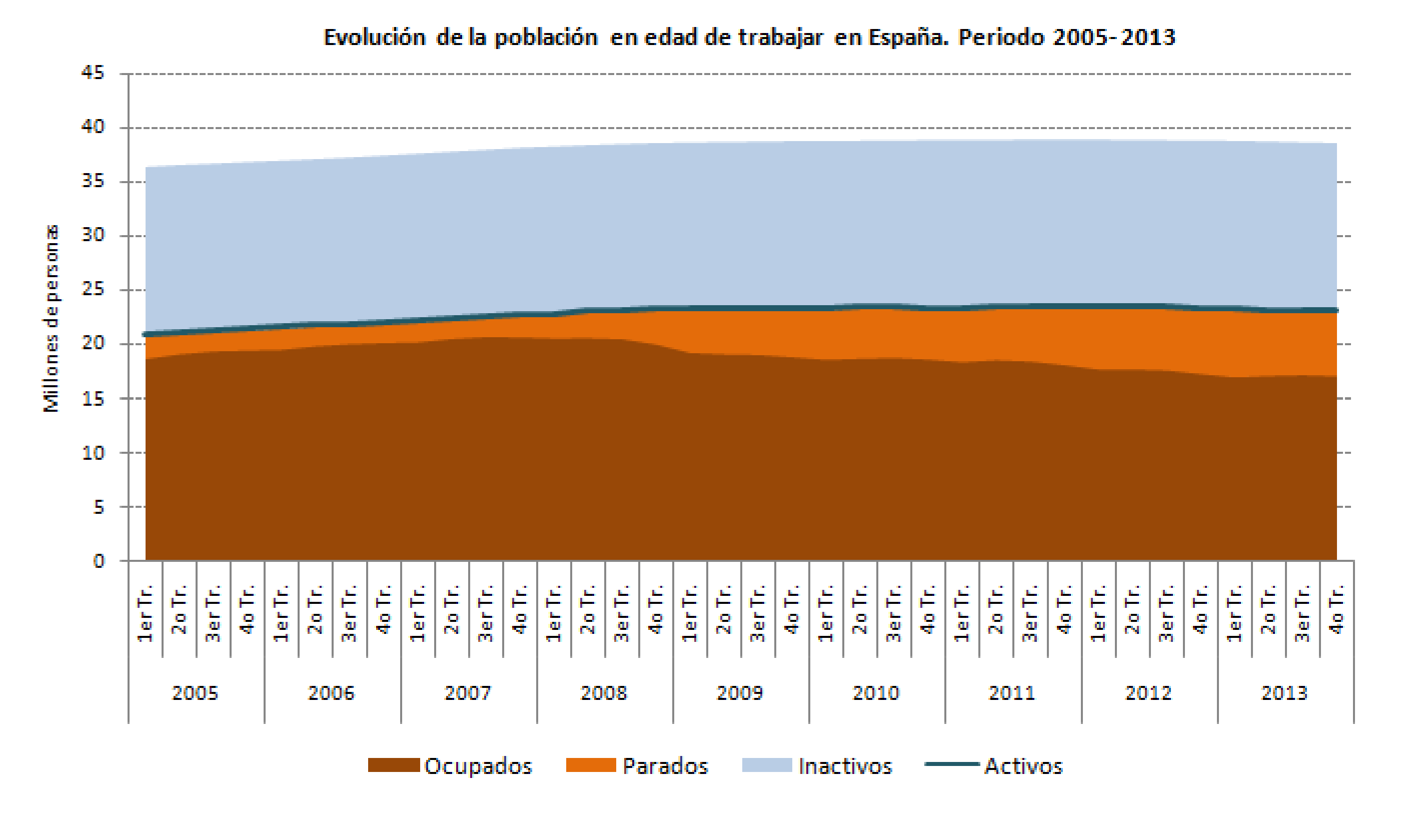
Volvemos a hacer pequeñas modificaciones. El comportamiento de la serie hace que podamos destacar su tendencia creciente y decreciente en dos tramos de color. Por ese mismo motivo resulta útil indicar los valores del primer y el último dato de la serie, así como su máximo.

También hemos optado por eliminar el eje vertical, para que no interfiera con la etiqueta del valor mínimo inicial. Los valores de este eje se señalan en las mismas líneas de división.

Precio medio del m² de la vivienda libre. España

Año	Trimestre	
1995	1	670,8
	2	686
	3	682,6
	4	692,7
...	...	...
2013	1	1.516,4
	2	1.502,8
	3	1.495,3
	4	1.466,9
2014	1	1.459,4
	2	1.459,3

Fuente: Ministerio de Fomento



Fuente: Encuesta de Población Activa (Instituto Nacional de Estadística)

Ejemplo 12

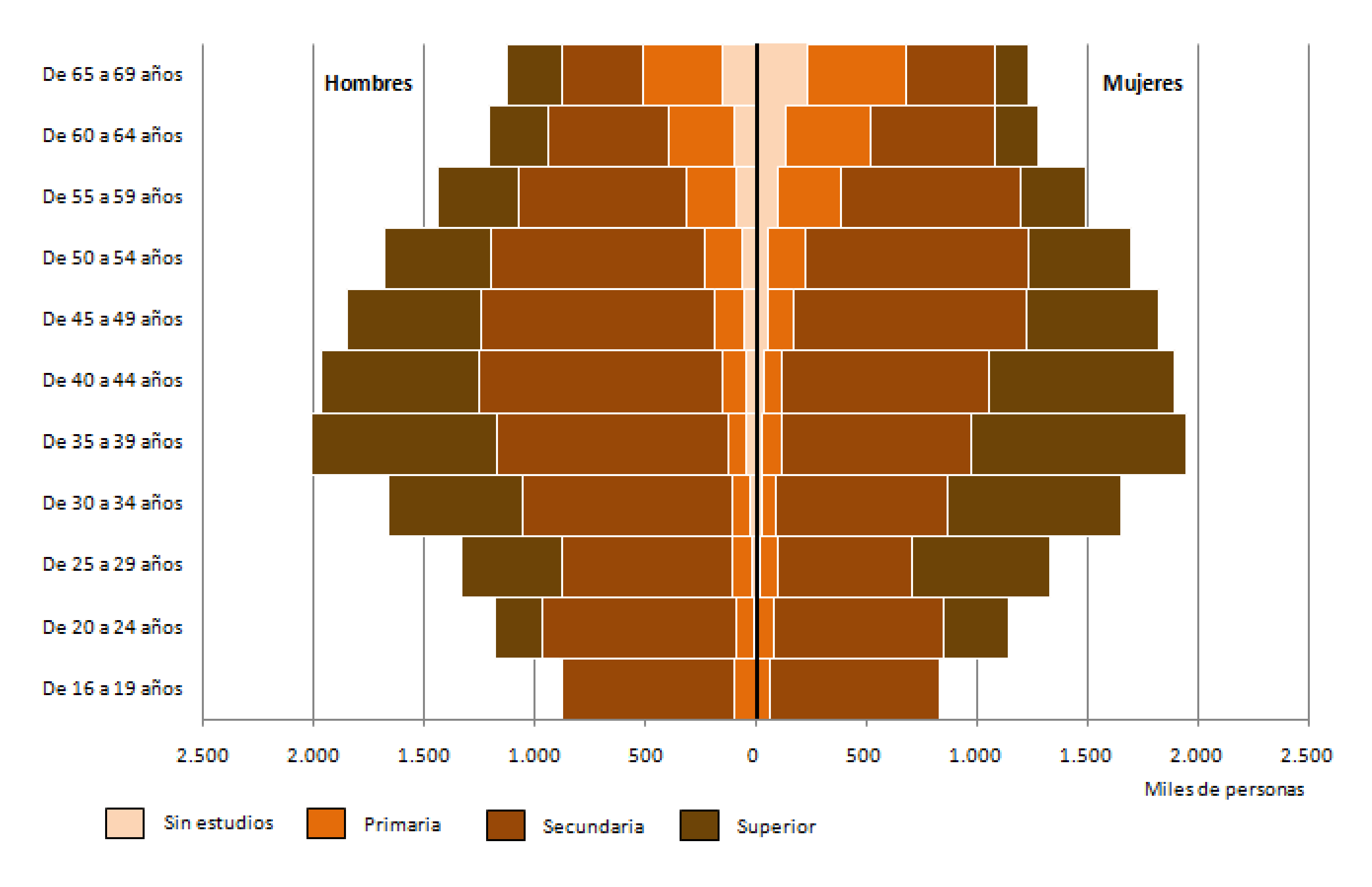
Este empleo de áreas y líneas puede ser de mucha utilidad cuando estemos considerando categorías que incluyen a otras. En los datos del mercado de trabajo, las personas de 16 años o más se dividen en inactivas y activas, y estas últimas en ocupadas y paradas. Mostrando los activos como línea podemos presentar la subdivisión que los componen.

Evolución de la población de 16 y más años en España en relación con la actividad. Periodo 2005- 2013

Millones de personas

Año	Periodo	Activos	Inactivos	Ocupados	Parados
2005	1er Tr.	20,9	15,5	18,7	2,1
	2º Tr.	21,1	15,4	19,2	2,0
	3er Tr.	21,2	15,4	19,4	1,8
	4º Tr.	21,4	15,4	19,5	1,9
...	...	...	...	...	...
2013	1er Tr.	23,3	15,4	17,0	6,3
	2º Tr.	23,2	15,5	17,2	6,0
	3er Tr.	23,2	15,4	17,2	5,9
	4º Tr.	23,1	15,5	17,1	5,9

Fuente: Encuesta de Población Activa (Instituto Nacional de Estadística)



Fuente: Encuesta de Población Activa (INE)

Ejemplo 13

Las pirámides de población pueden servir para representar algo más que la estructura por sexo y edad. En este ejemplo se considera el nivel de formación alcanzado, pero también se puede usar para otras variables como defunciones o nacionalidad por sexo y edad.

Población de 16 y más años por nivel de formación alcanzado, sexo y grupo de edad

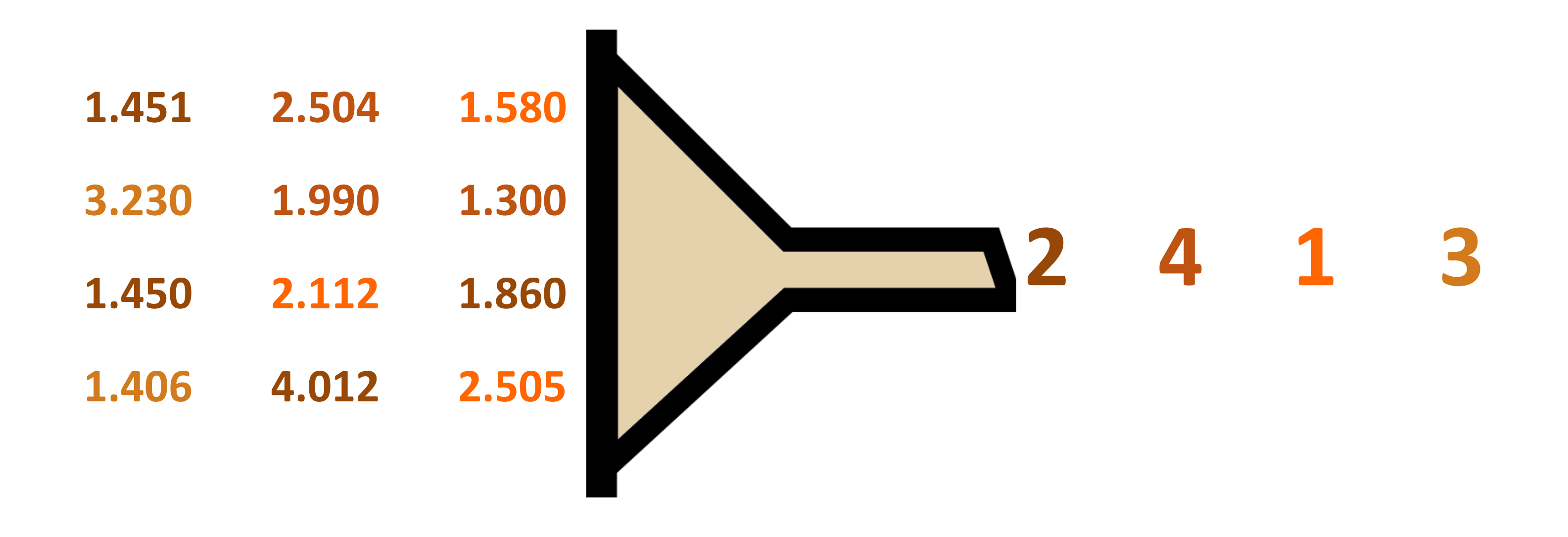
	Hombres				Mujeres			
	Sin estudios	Primaria	Secundaria	Superior	Sin estudios	Primaria	Secundaria	Superior
De 16 a 19 años	3,7	92,8	779,8	3,3	5,3	53,5	770,8	1,4
De 20 a 24 años	12,1	81,5	866,9	217,8	12,3	65,3	773,1	294,1
De 25 a 29 años	13,7	90,5	772,9	449,4	18,4	77,8	607,1	628,8
De 30 a 34 años	25,9	82,2	944,2	612,8	28,9	60,1	777,5	789,7
De 35 a 39 años	47,5	81,8	1042,6	841,4	27,6	86	861,5	970,6
De 40 a 44 años	40,9	114,5	1098,8	709,9	33,6	81,3	937,6	844,8
De 45 a 49 años	52	136,3	1056,9	604,2	51,7	116,1	1056,1	600,7
De 50 a 54 años	63,1	164,7	968,8	479,4	54,8	167,7	1007	463,6
De 55 a 59 años	85,3	227	755,4	373,7	99,8	281	812,5	295,5
De 60 a 64 años	95	301,7	539	272,8	135,3	379,8	568,3	197,7
De 65 a 69 años	150,5	358,6	365,9	252,1	229	452,2	400,3	154,8
De 70 y más años	752,9	964,4	414,9	318,9	1357,4	1.372,90	496,4	185,4

Fuente: Encuesta de población activa (INE)

SIMPLIFICAR

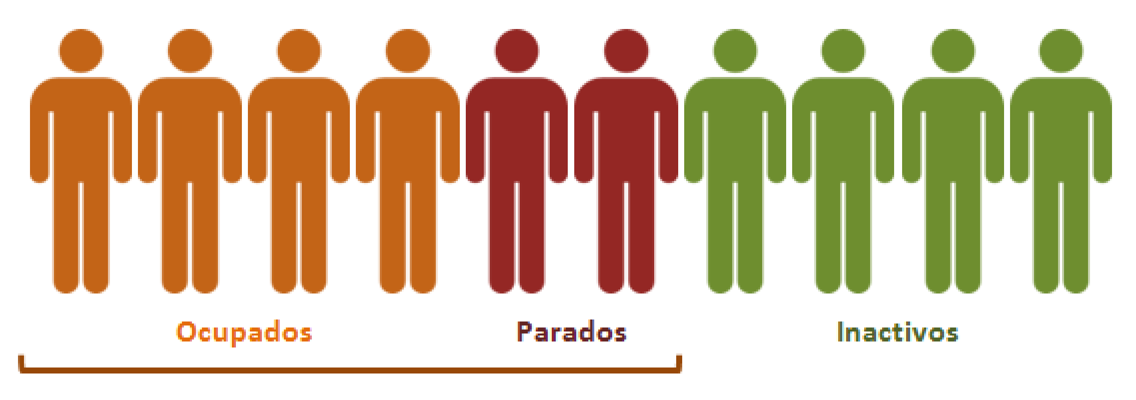
Si reducimos nuestros datos a la mínima expresión (mediante grandes redondeos), perdemos información por el camino, pero al mismo tiempo podemos representarlos de una forma mucho más sencilla y cercana.

Vamos a ver una muestra de ello con varios ejemplos.



Población de 16 y más años por relación con la actividad económica. Andalucía

Encuesta de Población Activa. Segundo trimestre de 2014



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Ejemplo 14

Para simplificar los datos de la población en relación al mercado de trabajo, obtenemos los porcentajes de cada categoría: ocupados, parados e inactivos. Los porcentajes quedan bastante redondos, así que nos podemos aventurar a representar los datos de forma simplificada sin grandes errores de redondeo.

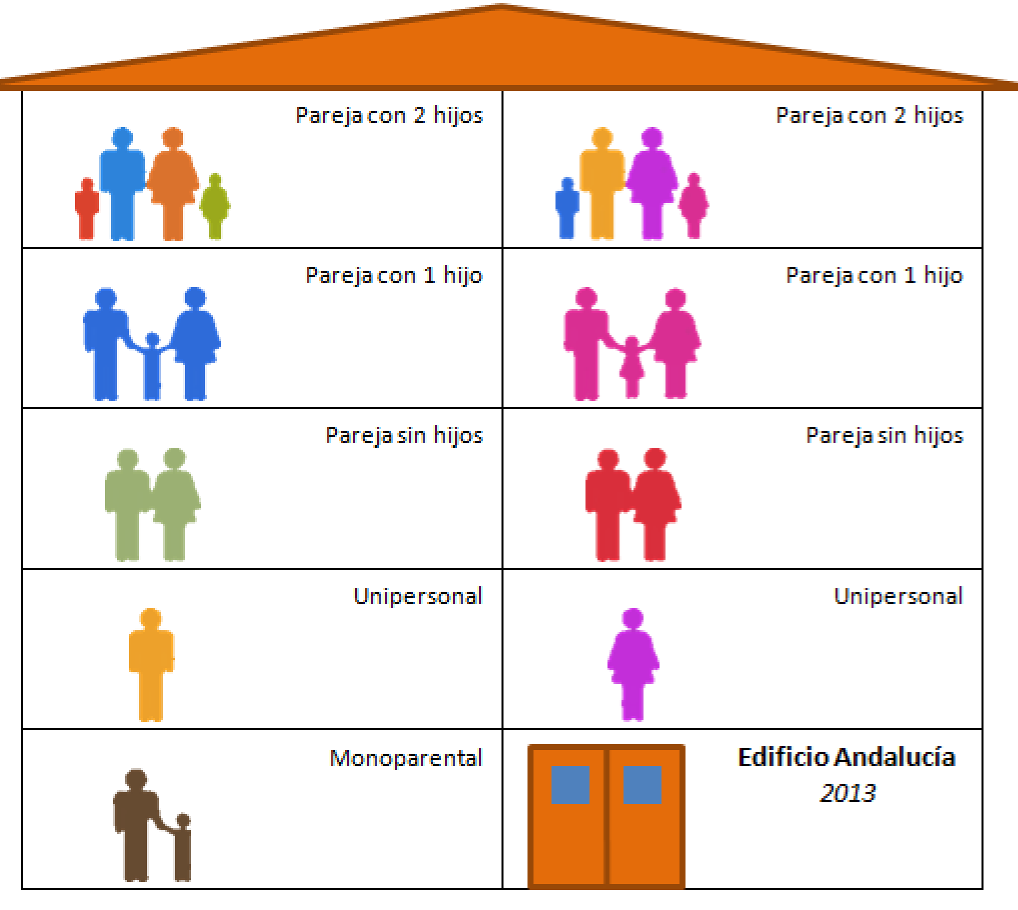
Si tuviéramos algún valor intermedio donde realmente perdamos mucha precisión (por ejemplo, 35%), siempre podemos partir una de las figuras en dos colores.

Población de 16 y más años por relación con la actividad económica en Andalucía
Unidades: miles de personas

Encuesta de Población Activa. Segundo trimestre de 2014

		Porcentaje sobre el total
Población	6.864,90	
Activos	4.031,00	
Ocupados	2.630,70	38%
Parados	1.400,30	20%
Inactivos	2.833,90	41%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística


Distribución de la tipología de hogares andaluces
Pareja con 2 hijos
Pareja con 2 hijos
Pareja con 1 hijo
Pareja con 1 hijo
Pareja sin hijos
Pareja sin hijos
Unipersonal
Unipersonal
Monoparental
Edificio Andalucía
2013
Fuente: Encuesta Continua de Hogares (INE)

Ejemplo 15

Partimos de esta información:

Número de hogares por comunidades y ciudades autónomas según nacionalidad de sus miembros y tipo de hogar
Unidades: miles de hogares

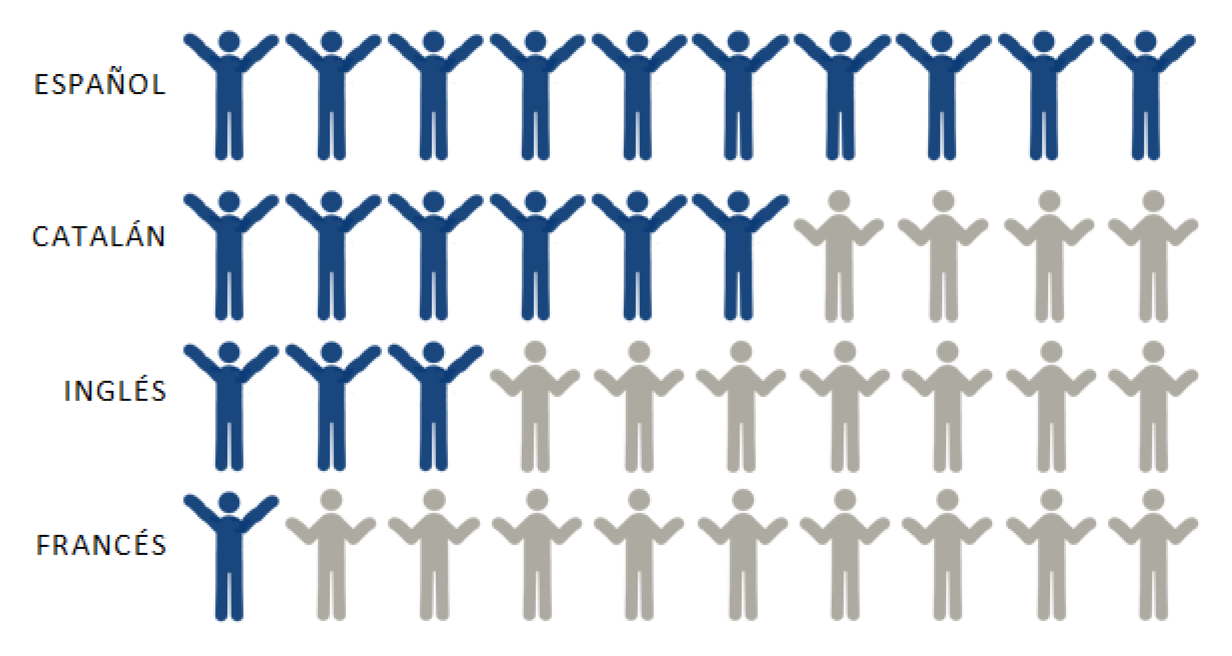
Andalucía	Total	Porcentaje	Por cada 10
Total (tipo de hogar)	3.135,0		
Hogar unipersonal	685,8	21,9%	2
Hogar monoparental	302,2	9,6%	1
Pareja sin hijos que convivan en el hogar	626,8	20,0%	2
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 1 hijo	526,4	16,8%	2
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 2 hijos	579,3	18,5%	2
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 3 o más hijos	129,1	4,1%	0
Núcleo familiar con otras personas que no forman núcleo familiar	130	4,1%	0
Personas que no forman ningún núcleo familiar entre sí	82,7	2,6%	0
Dos o más núcleos familiares	72,6	2,3%	0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia

Observando los porcentajes de cada categoría sobre el total de hogares, vemos que resulta aceptable redondear la representación por cada 10 hogares, de manera que los datos se vuelven bastante más manejables.

Queda un resto de tipos de hogar que no tiene representación con el redondeo. Esta circunstancia no es deseable pero se podría aclarar en un texto que acompañara a la representación, de forma que los tipos de hogar llegaran a sumar 10 y no se quede ese resto en el aire. En cualquier caso, estos datos quedan representados de una manera muy amigable al tratar a esta población como a una comunidad de vecinos.





Fuente: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

Ejemplo 16

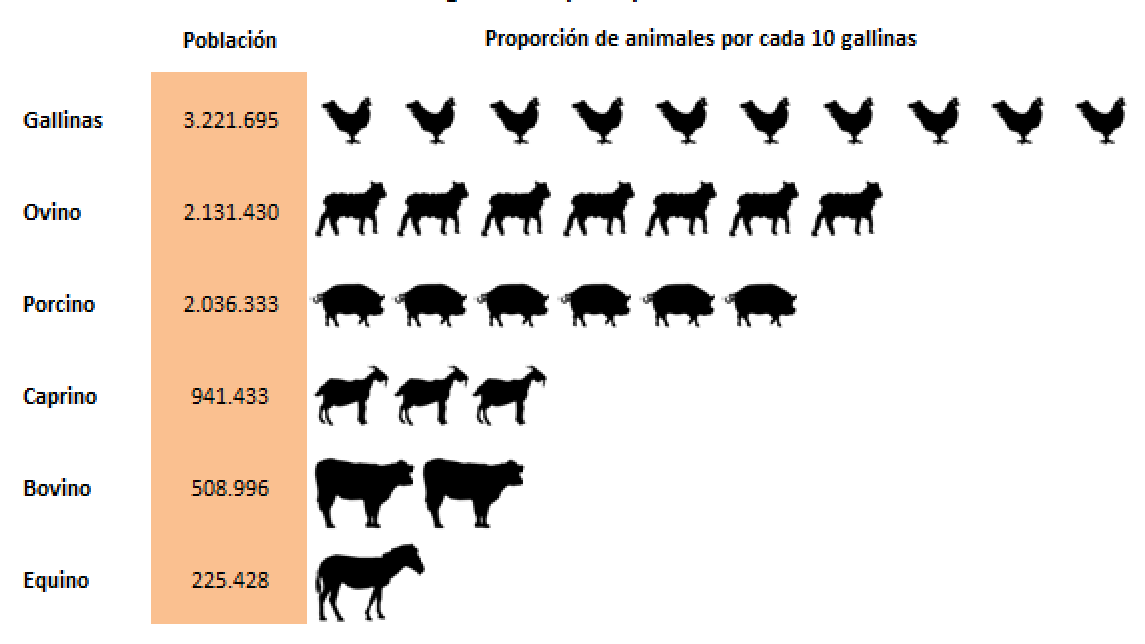
De nuevo nos quedamos con los porcentajes elevando el redondeo hasta las decenas (la representación corresponde a los datos de "Todas las habilidades" de la tabla). Perdemos muy poca información en el proceso y, en este caso, consideramos los cuatro idiomas de manera independiente, marcando los que sí tienen ese conocimiento y los que no con iconos de diferente forma y tamaño.

Porcentaje de población de 15 y más años según conocimiento de lenguas

	Entenderlo	Hablarlo	Leerlo	Escribirlo	Todas las habilidades
Catalán	94,3	80,4	82,4	60,4	60,2
Castellano	99,8	99,7	97,4	95,9	95,9
Inglés	38,4	31,0	34,7	30,6	28,3
Francés	23,9	16,4	19,2	12,8	12,1

Fuente: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)





Fuentes: Censos ganaderos, Producciones ganaderas (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente) y elaboración propia

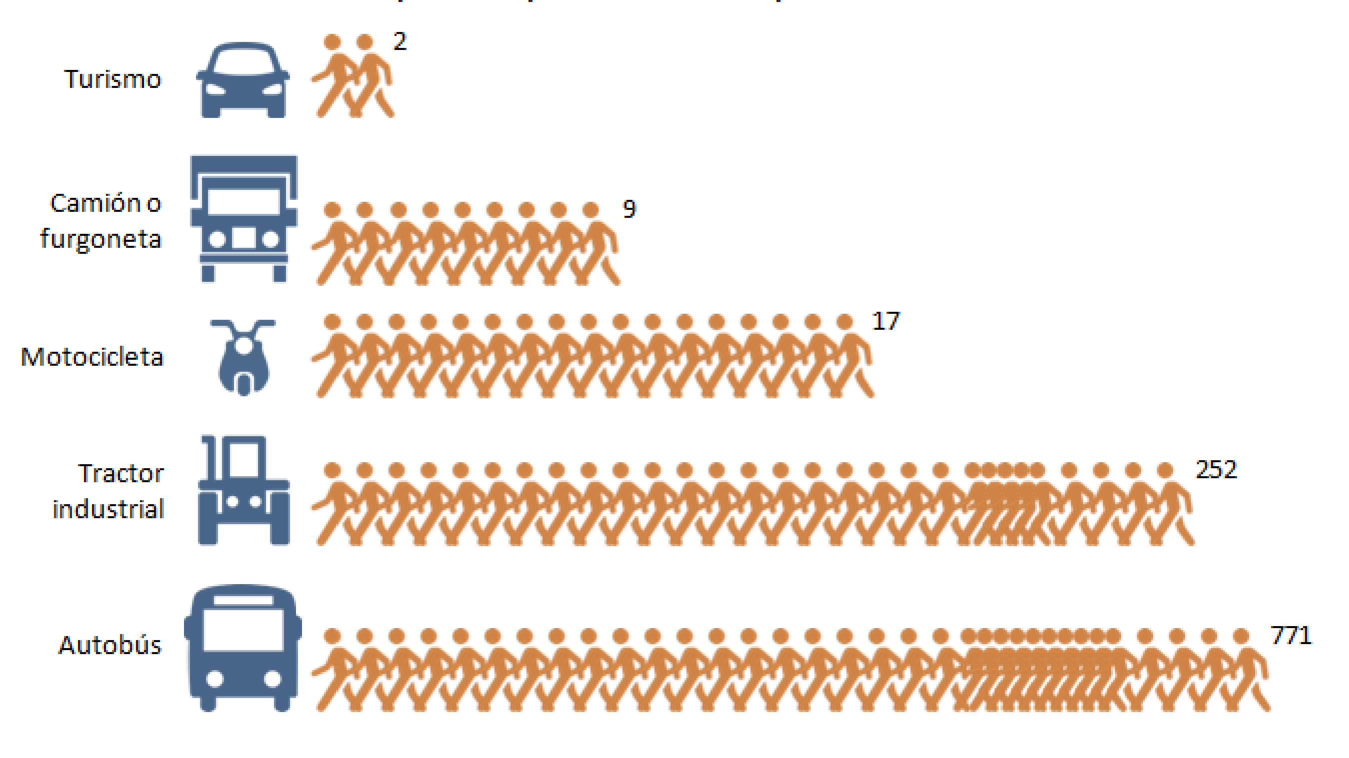
Ejemplo 17

Partimos de los datos del número de animales reportado por los censos y producciones ganaderas. Podríamos presentar los datos tal cual con un simple gráfico de barras pero queremos destacar la distinta distribución de ejemplares entre los diferentes tipos de animales. Para ello relativizamos los datos. Como el grupo de las gallinas es el más numeroso, consideramos el resto de ejemplares en función de éstas.

Censos ganaderos en Andalucía a noviembre de 2012

	Animales	Animales por cada 10 gallinas
Bovino	508.996	2
Ovino	2.131.430	7
Porcino	2.036.333	6
Caprino	941.433	3
Equino	225.428	1
Gallinas	3.221.695	10

Fuentes: Censos ganaderos, Producciones ganaderas (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente) y elaboración propia


Número de habitantes por cada tipo de vehículo en España. A 31 de diciembre de 2012
Turismo
2
Camión o furgoneta
9
Motocicleta
17
Tractor industrial
252
Autobús
771
Fuentes: Dirección General de Tráfico, Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia

Ejemplo 18

Establecemos un indicador que usa los datos del parque de vehículos y la población.

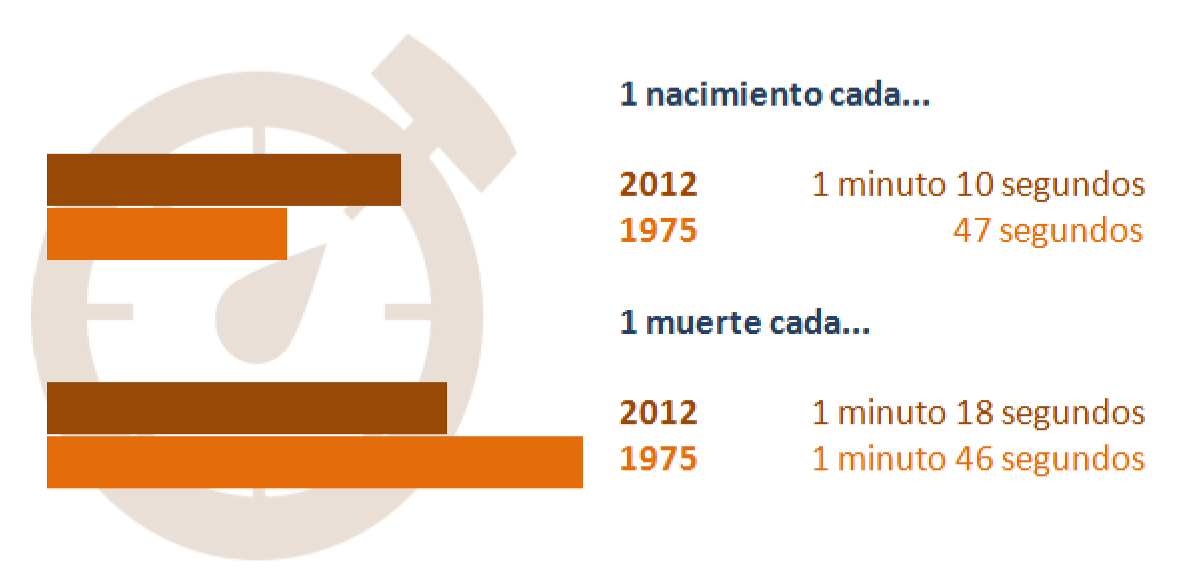
Parque nacional de vehículos por tipo de vehículo a 31 de diciembre de 2012

	Vehículos	Vehículos por cada 10 habitantes	Habitantes por vehículo
Turismos	22.247.528	5	2
Camiones y furgonetas	4.984.722	1	9
Motocicletas	2.852.297	1	17
Tractores industriales	186.964	0	252
Autobuses	61.127	0	771

Personas	47.129.783	A 1 de enero de 2013

Fuente: Dirección General de Tráfico, Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia

Si tratamos de hacer como en los ejemplos anteriores y calcular los vehículos por cada 10 habitantes, perdemos dos categorías sin representación. Por el contrario, si calculamos el número de habitantes por cada vehículo, obtenemos cifras con magnitudes muy dispares, desde 2 a varios cientos. Jugar con los datos nos puede llevar a algo o a nada. En este caso vemos como solventamos el problema de las grandes magnitudes: En las dos últimas categorías introducimos una distorsión en la serie que representa la no proporcionalidad de la longitud y nos ayudamos de etiquetas en los datos.


Frecuencia en la ocurrencia de nacimientos y defunciones en España
1 nacimiento cada...
2012 1 minuto 10 segundos
1975 47 segundos
1 muerte cada...
2012 1 minuto 18 segundos
1975 1 minuto 46 segundos
Fuentes: Movimiento Natural de la Población (INE) y elaboración propia

Ejemplo 19

Tratamos los datos de nacimientos y defunciones jugando con la frecuencia de ocurrencia de estos fenómenos. Partimos de los datos originales en dos periodos diferentes: el comienzo de la serie en 1975 frente al más actual en el momento de efectuar la consulta. Calculamos la frecuencia por día (teniendo en cuenta que 2012 fue año bisiesto), hora y minuto; y luego le damos la vuelta y vemos cada cuanto tiempo ocurrió uno de estos fenómenos.

Movimiento Natural de la Población

	Total		Cada día		Cada hora		Cada minuto	
	2012	1975	2012	1975	2012	1975	2012	1975
Nacimientos	454.648	669.378	1.242	1.834	52	76	0,86	1,27
Defunciones	402.950	298.192	1.101	817	46	34	0,76	0,57

	1 fenómeno cada x min		1 fenómeno cada x seg		1 fenómeno cada...	
	2012	1975	2012	1975	2012	1975
Nacimientos	1,16	0,79	70	47	1 min 10 segundos	47 segundos
Defunciones	1,31	1,76	78	106	1 min 18 segundos	1 min 46 segundos

Fuentes: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia

Nos hemos quedado con los últimos datos.

Obviamente, se trata de un gráfico de barras adornado. Si queremos salir del corsé de la estructura del gráfico, podemos superponer formas rectangulares a las barras de manera que tengan el mismo tamaño y podamos configurarlas con mayor libertad.

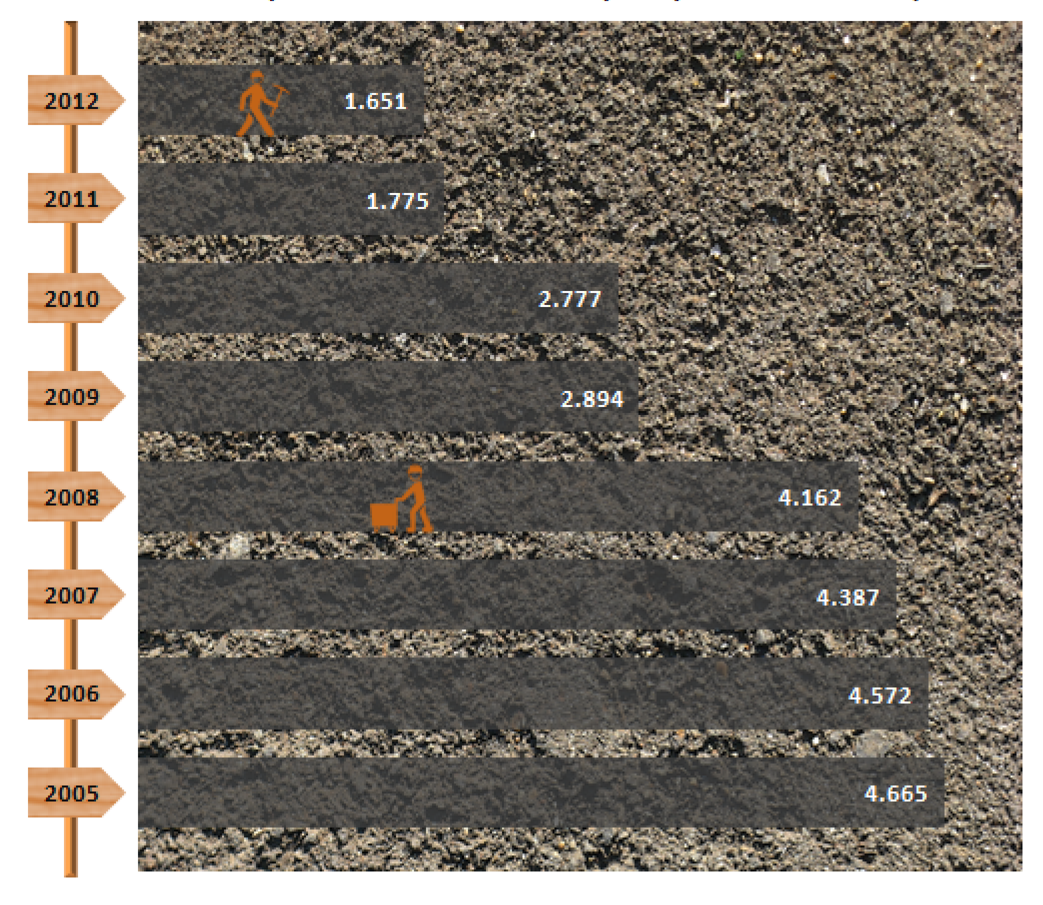
ACCESORIOS

En ocasiones lo único que necesitamos es adornar un poco la representación, tenemos datos sencillos y el objetivo es hacerlos llamativos para captar la atención.

Para lograr ese objetivo podemos añadir elementos relativos a la temática de los datos y tratar de integrarlos en la representación sin que afecten a la claridad de su presentación.




Evolución de la producción de carbón en España (Miles de toneladas)


2012
1.651
2011
1.775
2010
2.777
2009
2.894
2008
4.162
2007
4.387
2006
4.572
2005
4.665

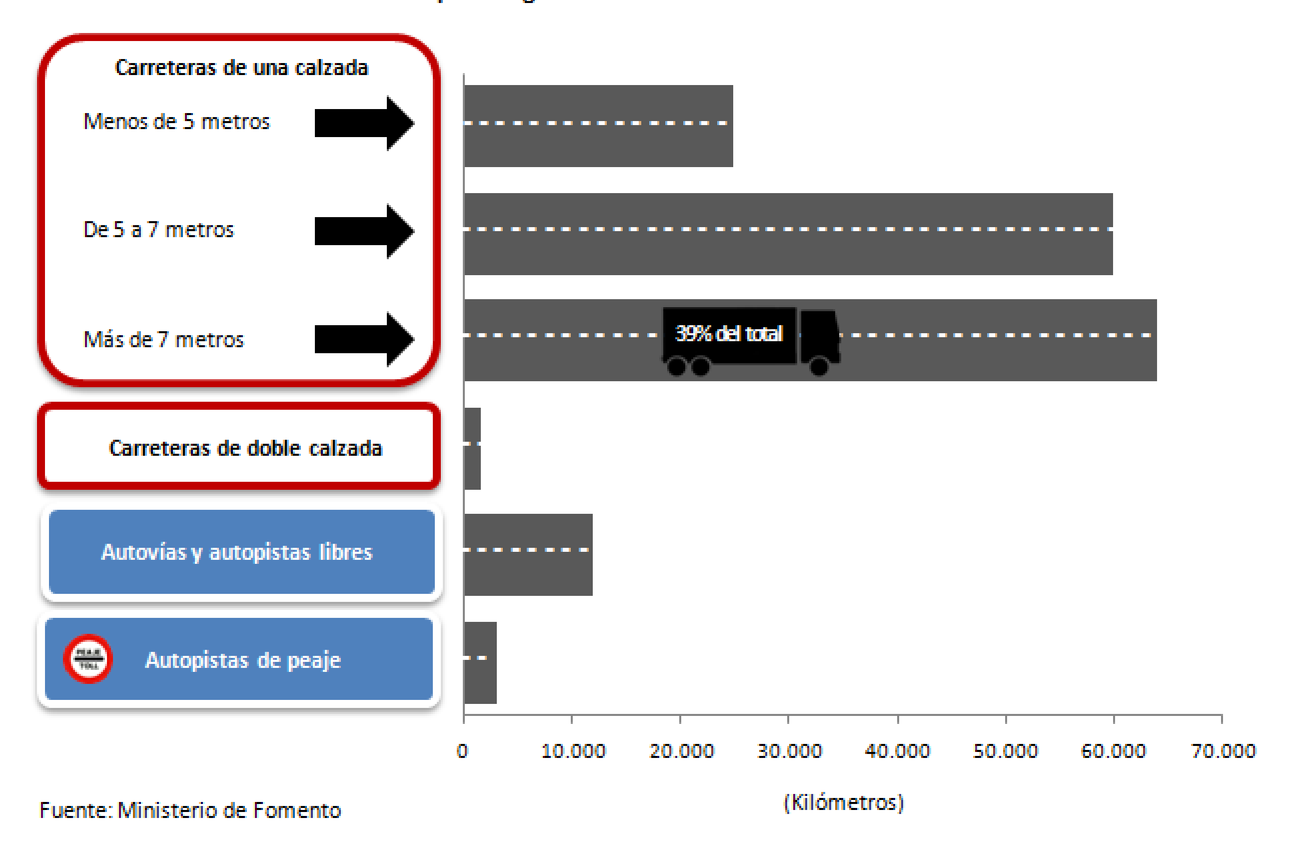
Ejemplo 20

La producción de carbón nos da la oportunidad de hacer una composición alusiva a la minería haciendo uso de un gráfico de barras. Unos fondos de imagen de roca y madera (este último para señalar los años), junto con unos iconos que representan a pequeños mineros, ambientan la información en el tema.

Producción de carbón en España
Miles de toneladas

2005	4.665
2006	4.572
2007	4.387
2008	4.162
2009	2.894
2010	2.777
2011	1.775
2012	1.651

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Turismo


Red viaria de España según características técnicas. Año 2013
Carreteras de una calzada
Menos de 5 metros
De 5 a 7 metros
Más de 7 metros
39% del total
Carreteras de doble calzada
Autovías y autopistas libres
Autopistas de peaje
0
10.000
20.000
30.000
40.000
50.000
60.000
70.000
(Kilómetros)
Fuente: Ministerio de Fomento

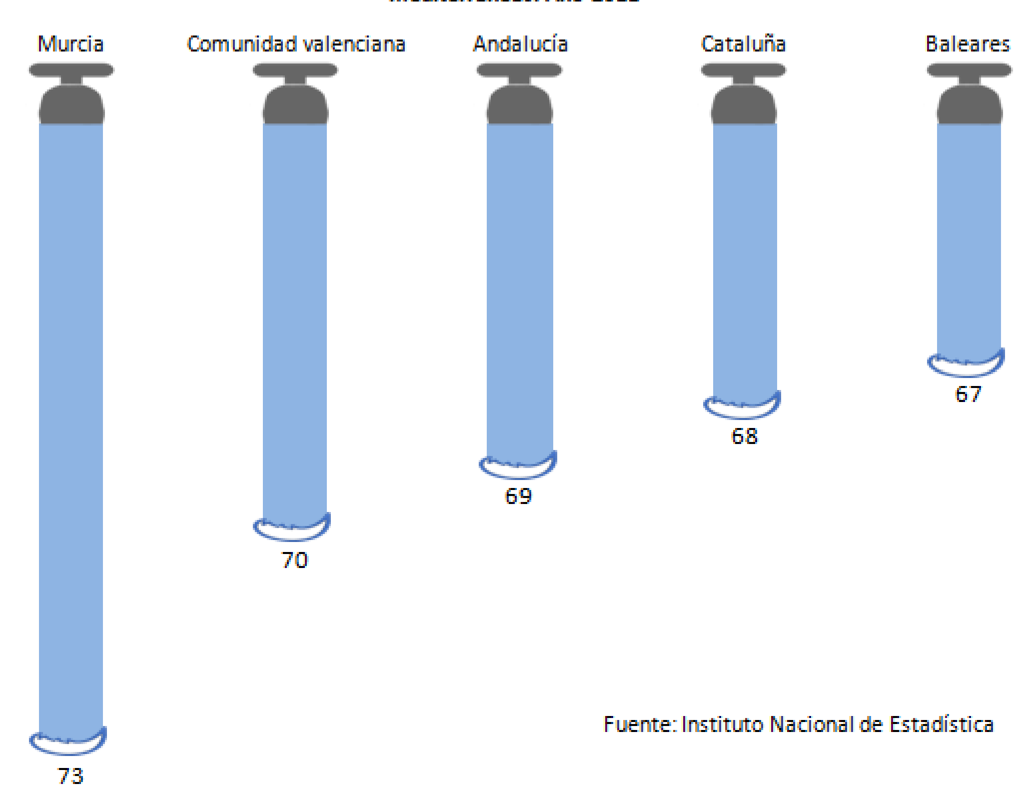
Ejemplo 21

Además de volver a usar elementos de ambientación, empleamos uno de esos elementos para dar una información adicional. En las carreteras de una calzada con más de 7 metros de anchura, incluimos un vehículo como elemento para destacar el porcentaje que representa el dato sobre el total.

Red viaria de España según características técnicas (Km). Año 2013

Carreteras de una calzada	148.778
De menos de 5 m	24.861
De 5 a 7 m	59.920
De más de 7 m	63.998
Doble calzada	1.602
Autovías y autopistas libres	11.955
Autopistas de peaje	3.026
Total	**165.361**

Fuente: Ministerio de Fomento


Volumen de agua registrada y distribuida (m³ por habitante) en las comunidades autónomas mediterráneas. Año 2011
Murcia
Comunidad valenciana
Andalucía
Cataluña
Baleares
73
70
69
68
67
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

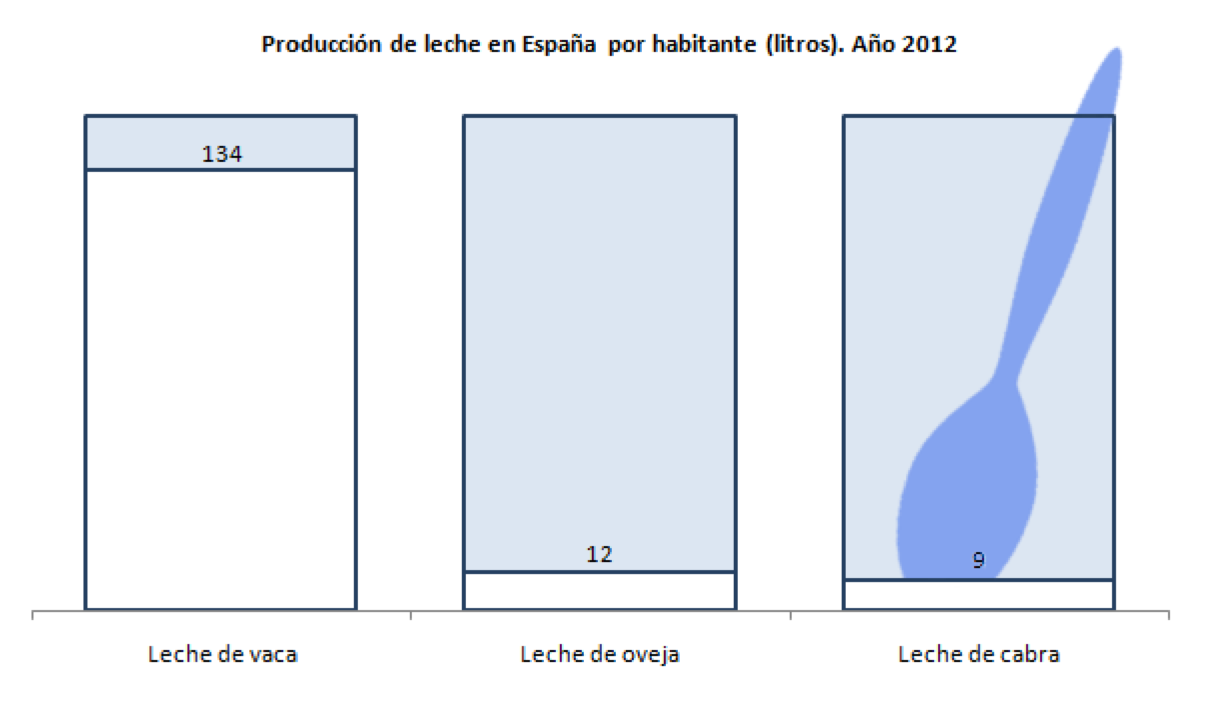
Ejemplo 22

Hemos tomado los datos de volumen de agua y los hemos relativizado por habitante. Aquí se le da la vuelta a las barras del gráfico representando los valores en negativo para poder hacer la asociación con chorros de agua.

Volumen total de agua registrada y distribuida por comunidades autónomas

	Agua (Miles de m^3)	Población a 1 de enero	Agua por habitante (m^3 por persona)
Murcia	107.581	1.470.069	73
Comunidad valenciana	356.403	5.117.190	70
Andalucía	577.958	8.424.102	69
Cataluña	509.837	7.539.618	68
Baleares	74.509	1.113.114	67

Fuente: Instituto Nacional de Estadística


Producción de leche en España por habitante (litros). Año 2012
134
12
9
Leche de vaca
Leche de oveja
Leche de cabra
Fuentes: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia.

Ejemplo 23

Para la producción de leche volvemos a relativizar la información por habitante, es más asimilable el dato de 134 litros de leche de vaca producidos al año por persona que 6.313 millones de litros como valor absoluto.

Se usa un gráfico de barras pero añadimos una serie adicional con valores fijos que va a figurar como grandes vasos que contienen la leche.

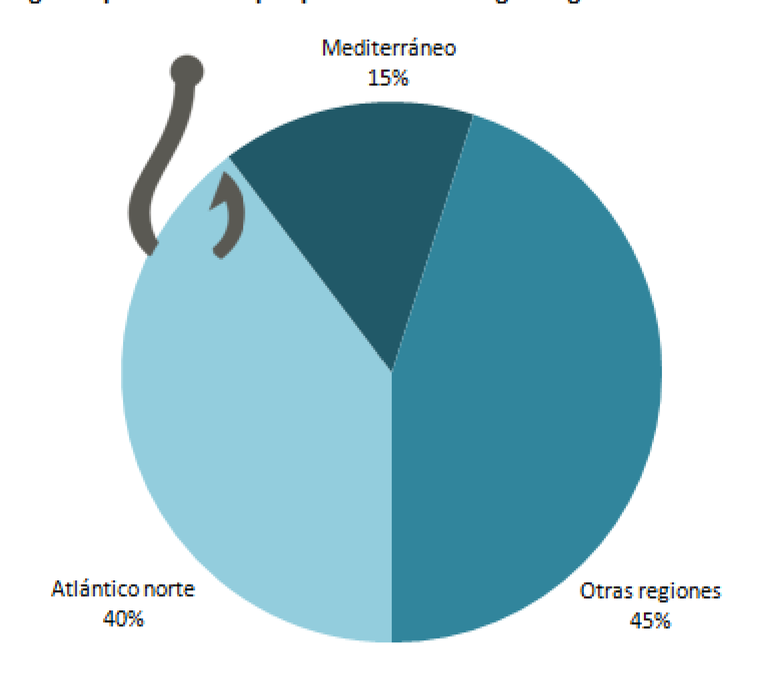
Producción de leche en España. Año 2012

	Millones de litros	Litros por persona	Vaso
Leche de vaca	6.313	134	150
Leche de oveja	553	12	150
Leche de cabra	444	9	150

Población a 1 de enero 2012 (Millones de personas) 47,3

Fuentes: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Nacional de Estadística

Adicionalmente, usamos el elemento gráfico de una cucharilla para dejar patente que se trata de vasos, aunque en realidad no parece necesario.


Ingresos por actividad pesquera marítima según regiones. Año 2012
Mediterráneo
15%
Otras regiones
45%
Atlántico norte
40%
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

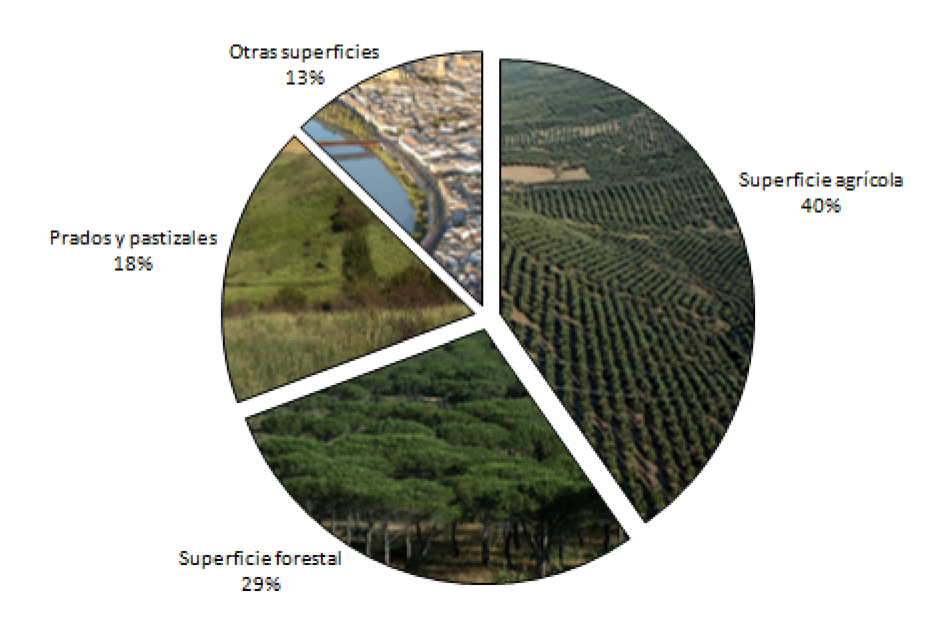
Ejemplo 24

Una cosa es añadir algún elemento visual y otra saturar. Con estos datos sobre pesca podemos hacer un gráfico de sectores que se puede adornar con distintos elementos para disfrazarlo de pez: sería sencillo añadir una aleta, una cola y un ojo; pero saturaríamos el gráfico. Con un simple anzuelo le damos un toque distinto sin distorsionar su función.

Ingresos por pesquera marítima (Millones de euros). Año 2012

Atlántico norte	766,16
Mediterráneo	293,59
Otras regiones	870,83

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Fuente: Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de cultivos (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)

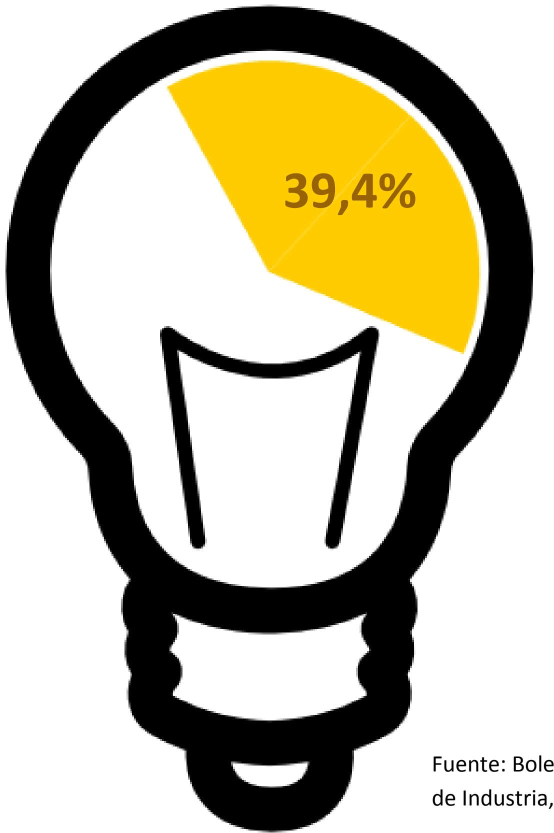
Ejemplo 25

El relleno con imágenes ayuda a la asimilación de la información, teniendo siempre cuidado con la elección de las mismas para que la división entre sectores quede muy bien definida y no se vea alterada. Una buena medida puede ser marcar los bordes o incluso separar un poco los sectores.

Superficie de Andalucía según uso del suelo (ha). Año 2013

Superficie agrícola	3.522.150	40%
Superficie forestal	2.536.998	29%
Prados y pastizales	1.574.470	18%
Otras superficies	1.103.434	13%
Total	8.737.052	

Fuente: Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de cultivos (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)



Porcentaje de producción de energía primaria limpia en España. Año 2012

Eólica, solar, geotérmica, biomasa, biocarburos y residuos

Fuente: Boletín Trimestral de Coyuntura Energética. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Ejemplo 26

El paradigma de la sencillez. Nos quedamos solo con la parte del gráfico de sectores que queremos destacar, el de energía limpia, adornada con un elemento alusivo e indicando a qué nos referimos exactamente con ese concepto.

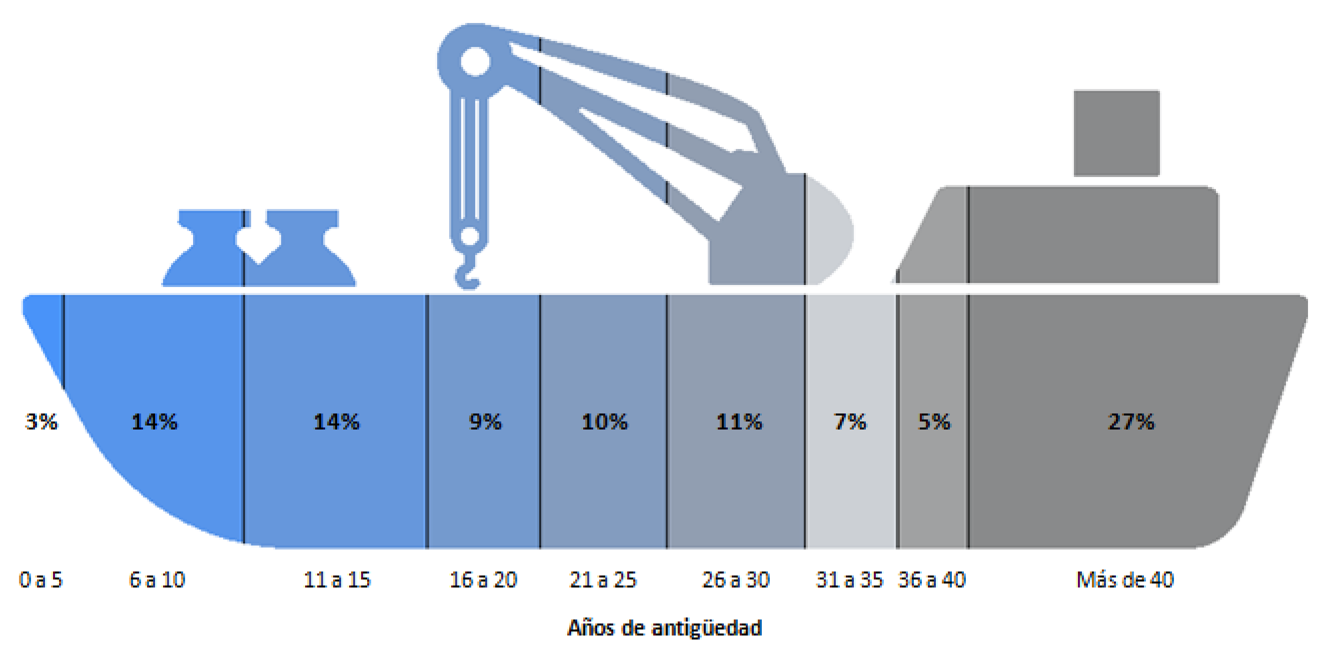
Producción interior de energía primaria por tipos de energía. Año 2012

Unidades: Miles de toneladas equivalentes de petróleo (Ktep)

TOTAL	33.645
Nuclear	15.994
Eólica, solar y geotérmica	6.644
Biomasa biocarburos y residuos	6.600
Carbón	2.447
Hidráulica	1.763
Petróleo	145
Gas Natural	52

Fuente: Boletín Trimestral de Coyuntura Energética. Ministerio de Industria, Energía y Turismo


Flota española de buques pesqueros por antigüedad. Año 2013


3%
14%
14%
9%
10%
11%
7%
5%
27%
0 a 5
6 a 10
11 a 15
16 a 20
21 a 25
26 a 30
31 a 35
36 a 40
Más de 40
Años de antigüedad
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Ejemplo 27

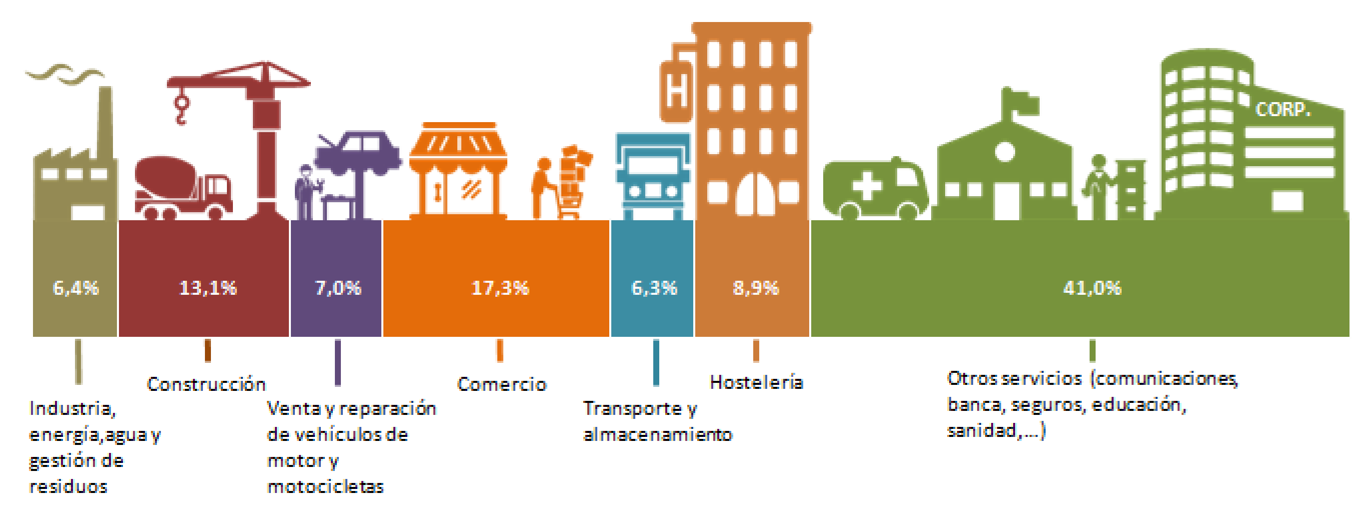
Los gráficos de barras apiladas dan mucho juego a la hora de añadir elementos gráficos accesorios. En este ejemplo, relativo a buques pesqueros, utilizamos barras apiladas horizontalmente a las que le vamos a superponer la silueta de un barco.

Número de buques pesqueros por intervalos de antigüedad. Año 2013

Antigüedad	Buques
0-5	317
6-10	1.382
11-15	1.413
16-20	859
21-25	968
26-30	1.053
31-35	714
36-40	537
Más de 40	2.628
Total	9.871

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

El efecto utilizado no distorsiona la información, salvo quizá un poco en la proa del barco, por el pequeño tamaño de su área. Ayuda la inclusión de los valores porcentuales de cada categoría de antigüedad.


Empresas españolas por actividad principal. A 1 de enero de 2014
CORP.
6,4%
13,1%
7,0%
17,3%
6,3%
8,9%
41,0%
Industria, energía,agua y gestión de residuos
Construcción
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas
Comercio
Transporte y almacenamiento
Hostelería
Otros servicios (comunicaciones, banca, seguros, educación, sanidad,...)
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

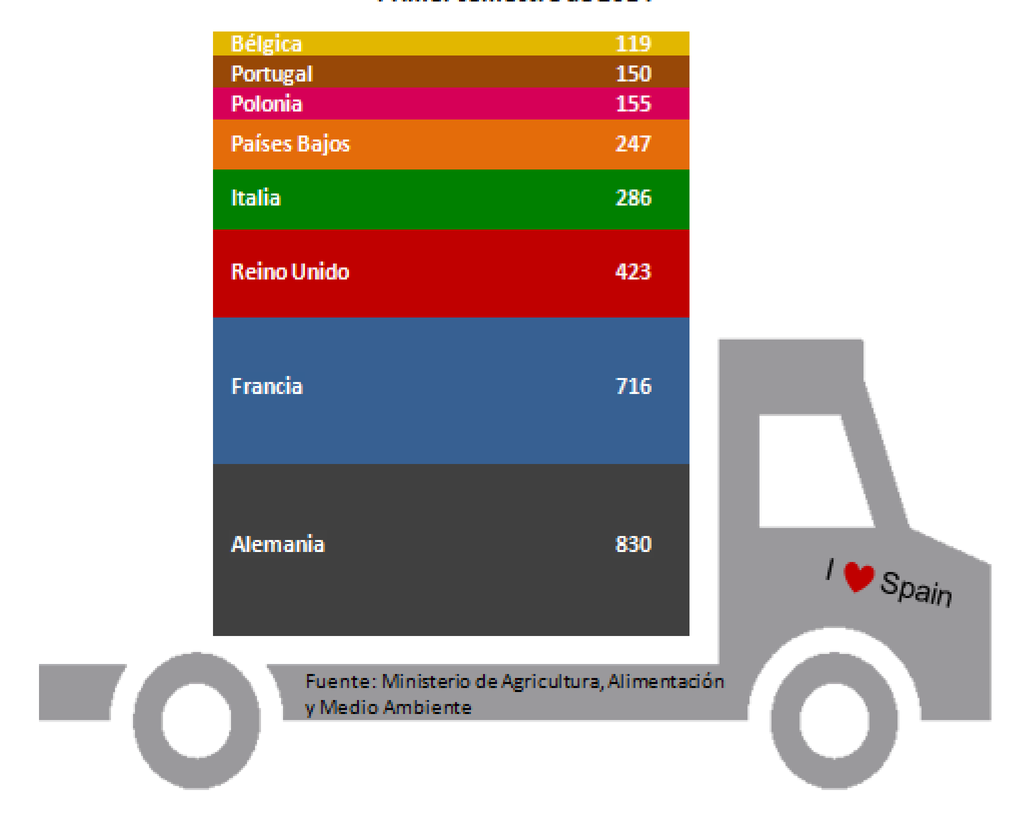
Ejemplo 28

También con barras apiladas horizontales, podemos colocar elementos accesorios sobre cada categoría que estén en concordancia con la temática de dicha categoría.

Empresas españolas por actividad principal. A 1 de enero de 2014

Industria, energía, agua y gestión de residuos	200.835
Construcción	408.089
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	218.938
Comercio	539.545
Transporte y almacenamiento	196.828
Hostelería	276.674
Otros servicios (comunicaciones, banca, seguros, educación, sanidad,...)	1.278.401
Total	3.119.310

Fuente: Directorio Central de Empresas (Instituto Nacional de Estadística)


Principales destinos de las exportaciones de frutas y frutos frescos/secos
(Millones de euros)
Primer semestre de 2014
Bélgica 119
Portugal 150
Polonia 155
Países Bajos 247
Italia 286
Reino Unido 423
Francia 716
Alemania 830
I ♥ Spain
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

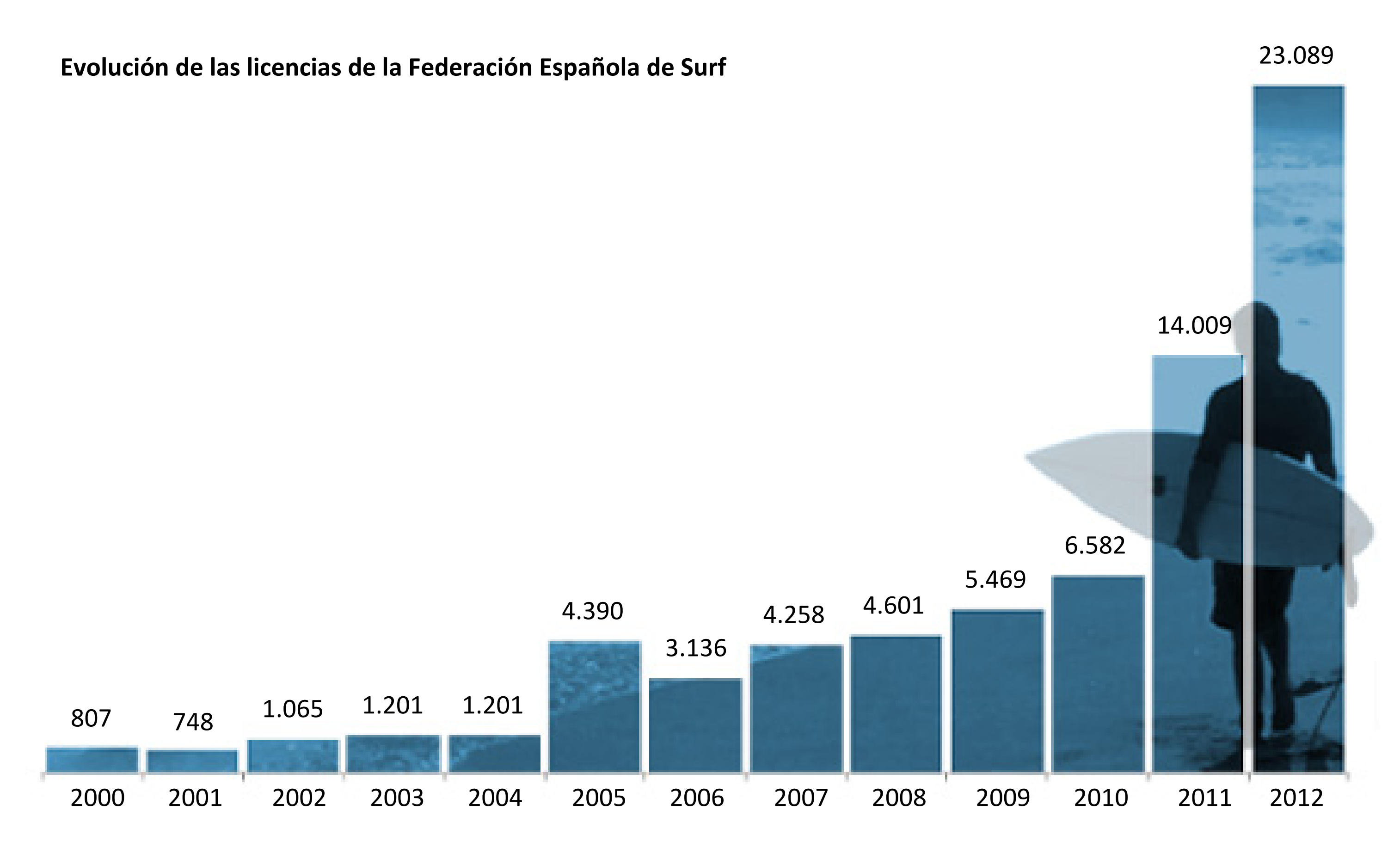
Ejemplo 29

Vemos que con las barras apiladas verticales podemos proceder de forma similar.

Principales destinos de las exportaciones de frutas y frutos frescos/secos (Millones de euros). Primer semestre de 2014

Alemania	830
Francia	716
Reino Unido	423
Italia	286
Países Bajos	247
Polonia	155
Portugal	150
Bélgica	119

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Fuente: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Ejemplo 30

Cuando vayamos a incluir imágenes debemos tener mucho cuidado con lo de siempre, no obstaculizar la correcta visualización de la información. En este ejemplo remarcamos la imagen del surfista de una manera sutil aprovechando la distribución de los datos.

Evolución de las licencias de la Federación Española de Surf

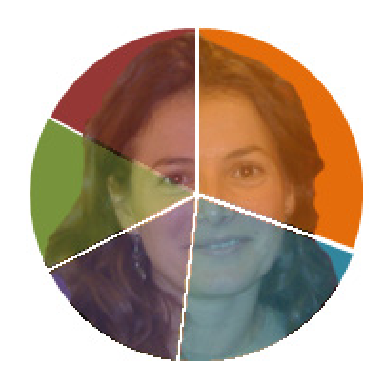
2000	807
2001	748
2002	1.065
2003	1.201
2004	1.201
2005	4.390
2006	3.136
2007	4.258
2008	4.601
2009	5.469
2010	6.582
2011	14.009
2012	23.089

Fuente: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

¿Quién ha hecho esta guía?

RESEÑA DE LOS AUTORES

Un breve repaso por el currículum de los autores de esta guía:



Eulalia Amparo Ruiz Baena
Licenciada en Ciencias y Técnicas Estadísticas por la Universidad de Sevilla.

Tengo una amplia experiencia en la realización de trabajos estadísticos para los ayuntamientos de Alcalá de Guadaira y Sevilla. En la empresa privada he trabajado en las áreas de cartografía y geomática. También he disfrutado de becas de formación e investigación en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en los departamentos de Estadísticas Demográficas y Sociales y de Planificación y Coordinación. En el ámbito docente he impartido clases de apoyo de matemáticas en la ESO.

Diego Daniel Iglesias Espinosa
Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas por la Universidad de Granada.



Formado inicialmente en estadística pública mediante becas tanto en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía como en la Universidad de Granada, donde he colaborado en el desarrollo de un proyecto de innovación docente. En el ámbito privado he realizado estudios de investigación para empresas demoscópicas. Tengo un largo bagaje en el Servicio de Difusión y Publicaciones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y he dirigido formación orientada a profesores de secundaria.

Puedes ponerte en **CONTACTO** con nosotros para comentar o sugerir en: edicioneslibresruig@gmail.com

GRACIAS POR USAR NUESTRA GUÍA

ESPERAMOS QUE TE HAYA RESULTADO DE UTILIDAD